

(11)特許出願公開番号

特開平11-8810

(43)公開日 平成11年(1999)1.月12日

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	F I	
H 0 4 N	5/445	H 0 4 N	5/445
	5/44		5/44
	7/173		7/173
	7/20		7/20

審査請求 未請求 請求項の数77 OL 外国語出願 (全102頁)

(21)出願番号 特願平10-125155

(22) 出願日 平成10年(1998) 3 月31 日

(31)優先権主張番号 828709

(32)優先日 1997年3月31日

(33)優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 391055933

マイクロソフト コーポレーション

MICROSOFT CORPORATION

アメリカ合衆国 ワシントン州 98052-

6399 レッドモンド ワン マイクロソフト
ウェイ (番地なし)

ジェームズ・オー・ロバーツ

アメリカ合衆国ワシントン州98052, レッドモンド, ノースイースト・サーティファースト・ストリート 17610

(74) 代理人 弁理士 社本 一夫 (外4名)

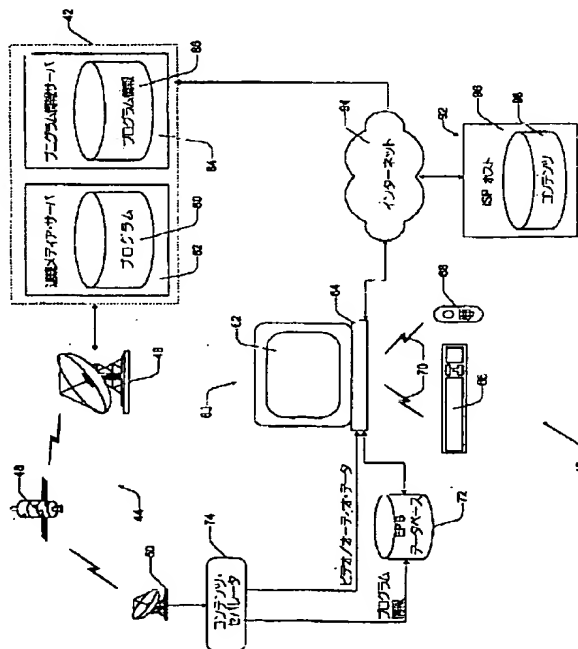
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 質問ベースの電子式プログラム・ガイド

(57) 【要約】

【課題】 視聴者に、質問を用いて特定のプログラムを
サーチするための電子式プログラム・ガイド（EPG）
を提供する。

【解決手段】 EPGは、視聴者が好む可能性の高いプログラムを自動的に識別するように構成する。そのために、EPGは、視聴者の好みを収集し、これらの好みに基づいて、視聴者が見たいと思うであろうプログラムを識別するための質問を自動的に作成する。この質問は、EPGのデータベース内に階層的にセーブして、質問の編成や検索を容易にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子式プログラム・ガイドを動作させる方法であって、

視聴者の視聴性向を収集するステップと、
前記視聴者の前記視聴性向に基づきプログラムを識別する質問を生じさせるステップと、を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項2】 請求項1記載の方法において、前記収集するステップは、前記視聴者の視聴習慣を前記視聴性向の徴候としてモニタするステップを含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項3】 請求項1記載の方法において、前記収集するステップは、
前記視聴者の視聴者プロフィールを作成するステップと、

前記視聴者プロフィールを他の視聴者プロフィールと関連させ、前記視聴者の視聴性向を推測するステップと、
を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項4】 請求項1記載の方法において、前記質問によって識別したプログラムのリストを前記視聴者に提供するステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項5】 請求項4記載の方法において、プログラムの前記リストを順序付けて、前記視聴者が見る蓋然性がより高いプログラムを前記リストの一部分にグループ化し、前記視聴者が見る蓋然性がより低いプログラムを前記リストの別の部分にグループ化するステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項6】 請求項1記載の方法において、前記収集するステップは、
前記質問を行うステップと、
前記質問によって識別したプログラムを、前記視聴者がその中をシーケンシャルに循環することができる視聴者プログラム集合として集めるステップと、を含むこと、
を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項7】 請求項1記載の方法において、前記質問を階層的な質問構造においてセーブするステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項8】 コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に常駐しており、請求項1記載の方法のステップを実行するためプロセッサ上で実行可能な電子式プログラム・ガイド。

【請求項9】 請求項1記載の方法のステップを実行するようにプログラムしたビューア・コンピューティングユニット。

【請求項10】 請求項1記載の方法のステップを実行するようにコンピュータに命令するコンピュータ読み取

り可能な記憶媒体。

【請求項11】 電子式プログラム・ガイドを動作させる方法であって、

特定のチャンネルが視聴のために選択された時間の量を記録するステップと、

前記チャンネルが選択された時間のパーセンテージに基づきチャンネルを識別する質問を発生するステップと、
を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項12】 請求項11記載の方法において、前記視聴者に対して、前記質問によって識別したチャンネルのリストを提示するステップと、

前記チャンネルが視聴のため選択された時間のパーセンテージにしたがって前記リストの中のチャンネルを順序付け、それにより、前記時間の中のより高いパーセンテージで選択されたチャンネルが前記リスト内の1つの場所に現れ、前記時間の中のより低いパーセンテージで選択されたチャンネルが前記リストの別の場所に現れるようにするステップと、を更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項13】 請求項11記載の方法において、質問を発生して、少なくともあるスレショルドの長さの時間選択されたチャンネルを識別して、ほとんど選択されないチャンネルを識別から除去するステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項14】 請求項11記載の方法において、前記質問を階層的な質問構造においてセーブするステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項15】 コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に常駐しており、請求項11記載の方法のステップを実行するためプロセッサ上で実行可能な電子式プログラム・ガイド。

【請求項16】 請求項11記載の方法のステップを実行するようにプログラムしたビューア・コンピューティングユニット。

【請求項17】 請求項11記載の方法のステップを実行するようにコンピュータに命令するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項18】 電子式プログラム・ガイドを動作させる方法であって、

第1の視聴者が好むプログラムを識別する第1の質問を定義するステップと、

第2の視聴者が好むプログラムを識別する第2の質問を定義するステップと、

前記第1及び第2の質問を組み合わせて前記第1及び第2の視聴者の少なくとも一方が好むプログラムを共同して識別する統一した質問を作成するステップと、を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項19】 請求項18記載の方法において、前記作成するステップは、前記第1及び第2の質問を論理OR関数にしたがって組み合わせるステップを含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項20】 請求項18記載の方法において、前記統一した質問を用いて、前記電子式プログラム・ガイド上で利用可能なプログラムのサーチを行うステップと、前記統一した質問を満足するプログラムを提示するステップと、を更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項21】 請求項18記載の方法において、前記第1及び第2の視聴者それぞれの視聴性向に基づき、前記第1及び第2の質問の少なくとも一方を自動的に発生するステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項22】 請求項18記載の方法において、前記質問を階層的な質問構造においてセーブするステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項23】 コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に常駐しており、請求項18記載の方法のステップを実行するためにプロセッサ上で実行可能な電子式プログラム・ガイド。

【請求項24】 請求項18記載の方法のステップを実行するようにプログラムしたビューア・コンピューティングユニット。

【請求項25】 請求項18記載の方法のステップを実行するようコンピュータに命令するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項26】 電子式プログラム・ガイド（EPG）を動作させる方法であって、選択されたプログラムをEPGデータベースにおいて識別するための第1の質問を定義するステップと、インターネット上のサイトから検索可能な選択されたプログラムを識別するための第2の質問を定義するステップと、前記第1及び第2の質問を組み合わせる前記選択されたプログラムを共同して識別する統一した質問を作成するステップと、を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項27】 請求項26記載の方法において、前記質問を階層的な質問構造においてセーブするステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項28】 コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に常駐しており、請求項26記載の方法のステップを実行するためプロセッサ上で実行可能な電子式プログラム・ガイド。

【請求項29】 請求項26記載の方法のステップを実

行するようにプログラムしたビューア・コンピューティングユニット。

【請求項30】 請求項26記載の方法のステップを実行するようコンピュータに命令するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項31】 電子式プログラム・ガイドを動作させる方法において、視聴者にとって興味のあるトピックを識別する質問を定義するステップと、前記質問を記憶するステップと、前記質問を周期的に実行して、前記トピックに関するプログラムが存在するかどうかを判定するステップと、前記質問が前記トピックに関するプログラムを識別したときに前記視聴者に自動的に告知するステップと、を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項32】 請求項31記載の方法において、前記トピックに関するプログラムを記録する手順を自動的に開始させるステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項33】 請求項31記載の方法において、前記質問を階層的な質問構造においてセーブするステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項34】 コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に常駐しており、請求項31記載の方法のステップを実行するためプロセッサ上で実行可能な電子式プログラム・ガイド。

【請求項35】 請求項31記載の方法のステップを実行するようにプログラムしたビューア・コンピューティングユニット。

【請求項36】 請求項31記載の方法のステップを実行するようコンピュータに命令するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項37】 視聴者が1つ又は複数の関連する文字にも対応する1又は複数の数字キーを用いてデータを入力する際に電子式プログラム・ガイド（EPG）を動作させる方法であって、

前記入力されたデータに基づき、この入力されたデータがそのデータ入力に用いられた数字キーに関連する数又は文字を表している場合があることを考慮した質問を構築するステップと、

前記質問を満足する任意のEPGデータ・アイテムを識別するステップと、を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項38】 請求項37記載の方法において、各キー入力に対して前記構築するステップと前記識別するステップとを反復する追加的なステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項39】 請求項37記載の方法において、前記

構築するステップと前記識別するステップとは、複数のキー入力の実行すること、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項40】 請求項37記載の方法において、前記視聴者に、前記質問を満足する前記任意のEPGデータ・アイテムを提示する追加的なステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項41】 請求項37記載の方法において、前記構築するステップは、
入力に用いられたキーに対応するそれぞれの文字に対して1つ又は複数の文字の部分質問を定式化するステップと、

入力に用いられたキーに対応するそれぞれの数に対して数の部分質問を定式化するステップと、

前記文字及び数の部分質問の組合せとして、前記質問を定式化するステップと、を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項42】 請求項37記載の方法において、前記データは複数のキー入力の結果であり、前記構築するステップは、

それぞれのキー入力に対するデータを、そのキーに対応する数と関連する文字との両方を表すものとして解釈するステップと、

そのシーケンス内のデータの異なった解釈を考慮するキー入力のそれぞれのシーケンスに対して、複数の部分質問を定式化するステップと、

複合質問を、前記部分質問の組合せとして定式化するステップと、を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項43】 コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に常駐しており、請求項37記載の方法のステップを実行するためプロセッサ上で実行可能な電子式プログラム・ガイド。

【請求項44】 請求項37記載の方法のステップを実行するようにプログラムしたビューア・コンピューティングユニット。

【請求項45】 請求項37記載の方法のステップを実行するようコンピュータに命令するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項46】 数字が付された1つ又は複数の関連する文字にも対応するキーを有する数字キーボードを介して制御することができるビューア・コンピューティングユニットにおいて、

キーが作動されたときにキー・データを発生するステップと、

前記キー・データを、前記キーと関連する数と前記キーに関連する1つ又は複数の文字との両方を表すものとして解釈するステップと、

前記キー・データの異なった解釈に対して前記ビューア・コンピューティングユニットが実行することができる

可能性のある動作を判定するステップと、を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項47】 請求項46記載の方法において、前記数はチャンネルを識別するのに用い、前記文字はプログラム又はネットワーク名を識別するのに用い、前記キーに関連する前記1つ又は複数の文字を前記キーに関連する数にマッピングし、それによって前記チャンネル、前記プログラム名及び前記ネットワーク名を数値的に符号化したキー・データによって全て識別するようにするステップ、を更に含むことを特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項48】 請求項46記載の方法において、それぞれのキーが作動されるときに、前記発生ステップと、前記解釈するステップと、前記識別するステップとを反復する追加的なステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項49】 請求項46記載の方法において、前記解釈するステップと前記判定するステップとは、前記キー・データを発生するステップが全ての作動されたキーに対して実行した後でのみ実行すること、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項50】 請求項46記載の方法において、前記解釈するステップは、

前記キーに関連する1つ又は複数の文字のそれぞれに対して1つ又は複数の文字の部分質問を定式化するステップと、

前記キーに関連する数に対して数の部分質問を定式化するステップと、

前記文字及び数の部分質問の組合せとして、複合質問を定式化するステップと、を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項51】 請求項46記載の方法において、複数のキーが作動され、更に、

キー・データのシーケンスを発生するステップと、

該シーケンス内のキー・データの異なった解釈を考慮した、前記キー・データのシーケンスに対する複数の部分質問を定式化するステップと、

前記部分質問全ての組合せとして複合質問を定式化するステップと、を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項52】 請求項46記載の方法において、前記質問を階層的な質問構造においてセーブするステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項53】 請求項46記載の方法のステップを実行するようにプログラムしたビューア・コンピューティングユニット。

【請求項54】 請求項46記載の方法のステップを実行するようコンピュータに命令するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項55】 電子式プログラム・ガイドを動作させる方法であって、

1つ又は複数のサーチ・パラメータを有する制限質問を作成するステップと、
前記制限質問内の前記サーチ・パラメータを満足する全てのプログラム、チャンネル又はネットワークの選択を排除するステップと、を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項56】 請求項55記載の方法において、前記サーチ・パラメータは、ジャンル、サブジャンル、評価、1日の中の時刻及び視聴時間の長さを含むパラメータ群から選択すること、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項57】 請求項55記載の方法において、前記質問を階層的な質問構造においてセーブするステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項58】 請求項55記載の方法において、前記質問をアイコンとしてセーブするステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項59】 コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に常駐しており、請求項55記載の方法のステップを実行するためプロセッサ上で実行可能な電子式プログラム・ガイド。

【請求項60】 請求項55記載の方法のステップを実行するようにプログラムしたビューア・コンピューティングユニット。

【請求項61】 請求項55記載の方法のステップを実行するようコンピュータに命令するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項62】 電子式プログラム・ガイドを動作させる方法であって、
プログラム、チャンネル又はネットワークを探し出すための質問を作成するステップと、
前記質問を階層的な質問構造においてセーブするステップと、を含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項63】 請求項62記載の方法において、前記セーブするステップは、前記質問をアイコンとしてセーブするステップを含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項64】 請求項62記載の方法において、前記階層的な質問構造を表す組織チャートを視聴者に提示するステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項65】 請求項62記載の方法において、前記階層的な質問構造から質問を検索するステップを更に含むこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド動作方法。

【請求項66】 コンピュータ読み取り可能な記憶媒体

に常駐しており、請求項62記載の方法のステップを実行するためプロセッサ上で実行可能な電子式プログラム・ガイド。

【請求項67】 請求項62記載の方法のステップを実行するようにプログラムしたビューア・コンピューティングユニット。

【請求項68】 請求項62記載の方法のステップを実行するようコンピュータに命令するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項69】 請求項62記載の方法のステップの結果として形成した階層的な質問構造を、その中に記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項70】 プロセッサと、
該プロセッサ上で実行してプログラムを記述するプログラミング情報を編成する電子式プログラム・ガイド（EPG）であって、視聴者の視聴性向を収集しその視聴者の視聴性向に基づいてプログラミング情報を識別する質問を自動的に生じさせるように構成した電子式プログラム・ガイドと、から成るビューア・コンピューティングユニット。

【請求項71】 請求項70記載のビューア・コンピューティングユニットにおいて、前記視聴者の特性を示す視聴者のプロフィールを記憶するメモリを更に含み、前記EPGは、その視聴者プロフィールに基づいて前記質問を自動的に創出するように構成したこと、を特徴とするビューア・コンピューティングユニット。

【請求項72】 請求項70記載のビューア・コンピューティングユニットにおいて、
メモリを更に含み、
前記EPGは、前記メモリに前記視聴者の視聴習慣を記録し、その視聴習慣に基づいて質問を自動的に創出するように構成したこと、を特徴とするビューア・コンピューティングユニット。

【請求項73】 請求項70記載のビューア・コンピューティングユニットにおいて、
メモリを更に含み、
前記EPGは、前記質問を、前記メモリに編成した階層的な構造において記憶するように構成したこと、を特徴とするビューア・コンピューティングユニット。

【請求項74】 ビューア・コンピューティングユニットのプロセッサ上での実行のためのものであって、前記プロセッサ上で実行してプログラミング情報を編成し、また複数の視聴者が特定のプログラミング情報を探し出すための質問を作成することを可能にするように構成し、更に前記複数の視聴者の質問を組み合わせた複合質問を作成すること、を特徴とする電子式プログラム・ガイド（EPG）。

【請求項75】 ディスプレイを有するビューア・コンピューティングユニットのプロセッサ上での実行のためのものであって、前記プロセッサ上で実行してプログラ

ミング情報を編成し、前記ディスプレイ上に示すことができるグラフィカル・ユーザ・インターフェースをサポートし、質問を周期的かつ自動的に実行し、そして前記質問が成功したときには前記グラフィカル・ユーザ・インターフェース上に告知を提示するように構成したこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド（EPG）。

【請求項76】 請求項75記載の電子式プログラム・ガイドにおいて、前記ディスプレイがプログラムを映している間は、前記プログラムを中断することなくバックグラウンドにおいて前記質問を実行するように構成されていること、を特徴とする電子式プログラム・ガイド。

【請求項77】 1つ又は複数の関連する文字に追加的に対応する数字の付されたキーを有するビューア・コンピュータユニットのプロセッサ上での実行のためのものであって、それぞれのキーは、視聴者がそのキーを動作してプログラミング情報を要求するときにキー・データを発生する電子式プログラム・ガイドにおいて、前記プロセッサ上で動作してプログラミング情報を編成し、前記キー・データを、そのキーに関連する数とそのキーに関連する1つ又は複数の文字との両方を表すものとして解釈するように構成し、前記キー・データの異なった解釈に基づき前記視聴者が要求している可能性のあるプログラミング情報を判定するように構成したこと、を特徴とする電子式プログラム・ガイド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、対話型テレビや対話型計算ネットワーク・システムなどの娯楽システムに関し、また、これらのシステムと共に動作する電子式プログラム・ガイドに関する。更に詳しくは、本発明は、自動的に生成した質問（query）及び視聴者が生成した質問を用いてプログラム又はそれ以外のプログラム情報を識別する電子式プログラム・ガイドを動作させる方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】テレビの視聴者は、日刊新聞紙やTV Guide（登録商標）などの週刊誌に掲載された印刷したプログラム・スケジュールに非常に親しんでいる。この印刷したプログラム・ガイドでは、1日1日を基準にして、予定した視聴時間との関係で様々なテレビ番組がリストされている。

【0003】ケーブル・テレビ・システムは、多くの場合、印刷されたプログラム・ガイドの映像による放送を行うチャンネルを含んでいる。このケーブル・チャンネルは、異なった利用可能なチャンネル上で利用できるプログラムのリスト表示に専用のものである。このリストは、通常、グリッド（grid）状に配列されている。グリッドの各列は、午後4時から午後4時半などの特定の時間スロットを表す。それぞれの行は、ABC、PBS、

ESPNなどの特定の放送又はケーブル・チャンネルを表している。種々の予定されているプログラムや番組は、行及び列の中に配列され、放映されるチャンネルと時間とを示す。このグリッドは、垂直方向に連続的にスクロールすることによって、視聴者は、3つ又は4つの時間スロットの中で連続的に更新されるプログラムの組を目にすることになる。

【0004】利用可能なプログラムのためのデータは、典型的には、複数のデータ・レコードとして、ケーブル・システムによって受信する。それぞれの利用可能なプログラムは、チャンネル、開始時刻及び終了時刻、タイトル、出演している俳優の名前、クローズド・キャプション（closed-captioning）及びステレオ放送が利用可能かどうか、そしておそらくはプログラムの簡単な説明など、プログラムに関する種々の情報を示す単一の対応するデータ・レコードを有している。このタイプのデータ・レコードから上述したようなグリッドのフォーマットを決めることは困難ではない。このグリッドは、典型的には、ケーブル・システムのヘッドエンドで一旦フォーマットを決め、このケーブル・システムが配給している多数の家庭に反復的かつ連続的に放送する。

【0005】より最近の対話型のケーブル分配システムは、上述した放送型のプログラム・リスト・チャンネルと幾分類似した機能を有する電子式プログラム・ガイド（EPG）をその特徴としている。しかし、自動的にスクロールするのではなく、EPGによれば、遠隔制御（リモコン）デバイスやそれ以外の入力デバイスを用いて視聴者がプログラムのグリッドの中を水平方向にも垂直方向にも望み通りにスクロールすることが可能となっている。この機能は、対話型ケーブル・システムの双方向の通信能力を利用している。

【0006】EPGは、典型的には、テレビとケーブル・システムの家庭引き込み線（homeentry line）との間に接続されたセットトップボックス（STB）上で動くソフトウェアにおいて実現している。新たな列又は行にスクロールするときに、セットトップボックスは、適切なプログラム情報をそれぞれの新たな行又は列に挿入する。この情報は、STBにおいてキャッシュするか、又は、ケーブル・システムのヘッドエンドから要求するかのどちらかである。

【0007】対話型のシステムによると、視聴者は、自分のテレビ上にどのプログラムがいつ放映されるかを制御することが可能になる。ムービー・オン・デマンドは、この対話型制御の一例である。視聴者は、EPGからの利用可能な映画のリストを丹念に調べ、選択した映画を注文することができる。STBは、その映画に対する要求をヘッドエンド・サーバに送る。その映画は、検索され、要求しているSTBに送信される。このようにして、ムービー・オン・デマンドによれば、視聴者は、従来型のプレミアム・チャンネル又はペイパービュー・

チャンネルにおいて典型的であるように特定の開始時間に拘束されているのとは異なり、自らの都合に応じて、映画を探し、購入し、見る事が可能になる。

【0008】多くの産業界及び商業上の専門家たちは、娯楽システムが、顧客に多くのその他の対話型のサービスを提供できるようになるまで進歩すると予測している。例えば、顧客は、自分のテレビ又はコンピュータを用いて、食料品又はそれ以外の商品の買い物をしたり、銀行取引やその他の金融取引を行ったり、ゲームをしたり、教育講座に出席し試験を受けることができるようになるであろう。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従来の分散型ネットワークは、多くのチャンネルをサポートしている。テレビの視聴者にとって、50から100のチャンネルを有することは、一般的である。しかし、技術が進歩し、プログラムの内容が拡大するにつれて、チャンネルの数は、数百から更には数千ものチャンネルへ、劇的に増加することが予想される。

【0010】チャンネル数の増加に伴う問題は、極端に拡大した選択の幅は、視聴者にとって魅力的ではあっても、視聴者が自らの好むプログラムを探し出すことがより困難になるという点である。チャンネル番号を記憶したり、プログラムのグリッドを見渡したり、ランダムにサーフィンをしたりという従来型のプログラム探索方法は、チャンネル数が増加するにつれて、有効でなくなる。例えば、スクロールできるグリッド状のEPGユーザ・インターフェース(UI)において、数百又は数千のプログラムを提供しようとする際の困難さを想像してほしい。このインターフェースは、一度にほんのいくつかのプログラム又はチャンネルしか示すことができないのである。このUI構造では、プログラム及びチャンネルの提供が大量となると、機能不全となる可能性が非常に大きい。更に、数百又は数千のチャンネルのサーフィンをするには、多くの時間を必要とするであろうし、これにより視聴者は、自分が見ようとしていたプログラムを逃してしまう。

【0011】チャンネル数が増加するにつれて、プログラム及びネットワークを特定のチャンネルと関連付けるという伝統的な慣例は、より意味をもたなくなる可能性が大きい。例えば、ある視聴者がフットボールを見ることに興味をもっていると仮定してみる。今日では、視聴者は、チャンネル6(NBC)とチャンネル3(FOX)とがフットボールの試合を放映していることを覚えており、これらの内の1つにチャンネルを合わせるだけであろう。しかし、将来には、フットボールの試合は、チャンネル78、チャンネル495、チャンネル1042で放映されているかもしれない。これらのチャンネルは、地元のフットボール・チームを放映する小さな地元の局であるかもしれないし、又は、主要なネットワーク

が用いる多数のチャンネルの中の1つであるかもしれない。視聴者は、おそらく、特定の時間にチャンネル78、チャンネル495、チャンネル1042がフットボールの試合を放映していることなど覚えていることはない。

【0012】更に、チャンネルとネットワーク及びプログラムとの相関関係は、マーケットごとに変動する。例えば、スポーツ・ネットワークESPNは、あるマーケットではチャンネル15で放映されるが、別のマーケットではチャンネル29で放映されることがあろう。チャンネル番号によって提供されるプログラムを記憶しておくことは、視聴者があるマーケットから次のマーケットに移動する場合には、フラストレーションを生じさせることになる。

【0013】したがって、プログラムが放映されるチャンネルとは関係なく視聴者がプログラムを容易に見つけるのを可能にする操作方法を開発する必要性が存在する。更に、これらの操作方法は、視聴者がチャンネル番号、プログラム名、又はネットワーク名を記憶しているかどうかとは無関係に、視聴者がプログラムを探し出すのを可能にしなければならない。

【0014】この目的に向かって、TVHost社という会社が、視聴者が特定のプログラムを探し出すのを助けるソフトウェア・ベースの製品ETVを開発している。ETVシステムは、異なったトピック別のカテゴリにしたがって、提供される異なったプログラムを編成する。図1には、ETVシステムがサポートするグラフィカル・ユーザ・インターフェース(UI)ウィンドウ20のスクリーン表示の一例を示している。ETVウィンドウ20は、第1の区画(pane)22を有しており、そこには、ビジネス(Business)、子供(Childrens)、教育(Educational)、ゲーム番組(Game Show)など、予め定義したタイプのプログラムがアルファベット順にリストになっている。視聴者は、フォーカス・フレーム又はハイライト・バー24を制御して、この第1の区画22からプログラムのタイプを選ぶことができる。第2の区画26は、第1の区画22でハイライトしているプログラム・タイプに対して入手可能なプログラムのリストを含んでいる。この例では、“ビジネス”のタイプをハイライトしているので、第2の区画26には、ビジネス関係のプログラムが示されている。第2の区画26はまた、開始時間、ネットワーク又は局(Station)、放映時間を含むその他のプログラム情報も提供する。

【0015】ETVは、このように、タイプにしたがってプログラムを編成するスクロール可能なグリッド状の提示に対する代替策を提供している。これによって、視聴者は、プログラムのタイプを選択し、そして提供されているそのタイプのプログラムを検討することが可能になる。また、ETVシステムによれば、初歩的な“サーチ”の能力も可能にしている。図2には、サーチを行っ

ているときに現れる別のグラフィカルUIウィンドウ30を示している。第1の区画32は、スクロール可能でかつアルファベット順の局のリストを含み、視聴者が局を選ぶことを可能にしている。第2の区画34は、そこから視聴者がプログラムのタイプを選択できるスクロール可能でアルファベット順のプログラム・タイプのリストを含んでいる。MPAA、評価(rating)、開始時間などのその他のパラメータもまた、視聴者は選択することができる。これらの選択に基づき、E TVシステムは、特定のタイプに属し、選択された局による、そしてその評価と開始時間とに当てはまるプログラムを探し出す。

【0016】このE TVシステムは、多くの点で制限されている。E TVシステムでは、任意の分野におけるサーチは許容されていない。それどころか、カテゴリは、視聴者に対し予め定められている。視聴者は、例えば、OR、AND、NOTから成るブール・ロジックを用いて、自分自身の複雑なサーチを定めることはできない。別の制限として、E TVシステムは、視聴者の選択に基づいて選択をインテリジェントに狭めるアクティブな制御をしてはくれないということがある。“アクティブ”な制御とは、ユーザの側にその他の行為を全く要求しない制御のことである。例えば、視聴者がサーチ・ウィンドウ30(図2)の区画32においてある局を選択すると、全てのプログラム・タイプが第2の区画34においてリストされる。実際、視聴者が以前にどのような選択を行ったかとは無関係に、第1及び第2の区画32、34の両方において、同じリストが常に生じる。視聴者は、“開始”サーチ・キー36を作動するまで、どのような結果も見ることができない。

【0017】したがって、チャンネルとネットワーク又はプログラムとの間の関連を切断し、そして同時にインテリジェントなサーチ手順を許容して視聴者がその好むプログラムを探し出すのを助ける操作方法を開発する必要があるが、依然として存在する。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明は、予め定めた分野及び任意の分野に亘る単純なサーチ及び複雑なサーチを容易にする質問の作成を可能にする、電子式プログラム・ガイド(EPG)に関する。EPGは、プログラミング情報を編成して視聴者に提示する。EPGは、視聴者のコンピューティング・ユニットに存在するプロセッサ上で実行するソフトウェアで実現する。ここで説明するように、ビューア・コンピューティングユニットは、テレビ(TV)に接続したセットトップボックス(STB)や、コンピュータ及びモニタ等として実現することができる。

【0019】本発明の1つの形態によれば、EPGは、視聴者が好むであろうプログラムを自動的に識別するように構成する。EPGは、例えば、その視聴者の視聴習

慣(viewing habits)をモニタし記録することによって、あるいは、その視聴者の好きなものと嫌いなものとを発見するように設計した一連の質問に視聴者が回答を行った視聴者プロフィールを作成することを通じて、視聴者の視聴性向(viewing preference)を収集する。これらの視聴者の性向に基づき、EPGは、視聴者が見るであろうプログラムを識別するための質問を自動的に作り出し、そしてこれらのプログラムを視聴者に提示する。

【0020】EPGは、更に、個々の視聴者の質問を、全ての視聴者に代わってプログラムをサーチする複合的な質問に統合するようにも構成できる。それぞれの視聴者は、自分自身の質問を定義する。例えば、家族のあるメンバーは、カレッジ・フットボールの試合のための質問を定義し、家族の別のメンバーは、南北戦争に関するプログラムのための質問を定義し、家族の更に別のメンバーは、マンガのための質問を定義することができる。次に、EPGは、これら3つの質問を組み合わせて3つの質問のいずれか1つを満足するプログラムを共同して識別する統合した質問を作成する。

【0021】EPGは、質問を、階層構造に保存して、視聴者が質問を編成し検索するのを容易にする。視聴者は、ディレクトリやサブディレクトリを定義して質問を編成することができる。例えば、視聴者は、異なった種類の映画に対する質問を映画ディレクトリの中に、スポーツに対する質問をスポーツ・ディレクトリの中に配置することができる。別の編成例では、質問を別個のユーザ・ディレクトリの中に編成する。

【0022】別の形態によれば、EPGは、質問をバックグラウンドでランさせることにより、視聴者には知られずに、質問を周期的に実行するように構成する。EPGは、バックグラウンドの質問を満足する特定のプログラムを識別すると、自動的に、そのプログラムを視聴者に告知するか、もしくはそのプログラムを録画する手順を自動的に開始させるか、あるいはその両方を行う。例えば、視聴者が、中国の万里の長城に関する番組を見たかと思っていると仮定しよう。その視聴者は、万里の長城に言及している全てのプログラムを識別する質問を定義し、そしてその質問をバックグラウンドで、おそらくは長時間、実行させることができる。EPGは、万里の長城に関するプログラムを識別すると、視聴者にその番組の放映予定がいつであるかを告知し、そして録画手順を開始する。

【0023】本発明の別の形態によれば、EPGは、視聴者が、典型的にはリモコン・ハンドセット上で見られる10キーのキーパッドを用いてプログラム、チャンネル番号、又はネットワークを見つけるのを助ける。このキーパッドは、10個の数字キーを有し、これらのキーはまた、関連する文字に対応している。キーを押すときには、視聴者は、チャンネルを探すためにある数を入力

するか、又は、プログラム又はネットワーク名を綴るためにキーに対応する文字の1つを入力することを意図していることになる。視聴者の意図とは関係なく、そのキーが押されたときに生じるデータは同じである。EPGは、そのデータを、そのキーに対応する数と文字とを含む可能な全ての選択を表すものとして、解釈するように構成する。例えば、ある視聴者が番号“5”のキーを押すと、EPGは、そのデータを、“5”、“J”、“K”、又は“L”を意味するものと解釈する。EPGは、次に、その数字又は文字で始まる又はそれらを含むプログラム、チャンネル及びネットワークを識別する。視聴者が各ディジットを入力し続けるにつれて、プログラム、チャンネル及びネットワークのリストは、動的に狭くなる。数回のボタンの押し下げにより、視聴者には、可能な選択肢の短いリストが提示される。

【0024】

【発明の実施の形態】図3は、本発明の1つの実現例による娯楽システム40を示す。システム40は、複数の加入者に連続的なビデオ・コンテンツ・プログラムを提供するように構成した中央集中型のヘッドエンド又はコンテンツ・プロバイダ42を含む。コンテンツ・プロバイダ42が提供するプログラムには、伝統的な放送テレビ番組、オンデマンド映画、ゲーム、及び過去においてはオンラインのコンピュータ・サービスによって提供されるのが通例であったようなその他のサービスが含まれる。

【0025】コンテンツ・プロバイダ42は、ビデオやその他のデータを、分配ネットワーク44を介して、加入者に供給する。この実現例では、ネットワーク44は、デジタル・フォーマットのデータをコンテンツ・プロバイダ42から個々の加入者に送信する衛星ネットワークである。衛星ネットワーク44は、送信機46と、軌道を回る衛星48と、受信機50とを含む。一例としては、衛星ネットワーク44は、DSS（直接衛星システム、Direct Satellite System）技術を用いて実現することができ、その場合には、個々の加入者が、それぞれの家庭に小型の18インチ受信パラボラアンテナ50を所有することになる。ビデオ、オーディオ及びその他のデータが、デジタル・フォーマットで、衛星送信機46から軌道を回る衛星48に送信され、そしてそこでデータは、衛星受信機50に向けて再び方向付けされる。

【0026】分配ネットワーク44は、DSS技術以外の別の方法でも実現することができる。ある実現例として、コンテンツ・プロバイダ42と地域の分配ノード（図示せず）との間の高速かつ高帯域の光ファイバ・ケーブル・ネットワークと、分配ノードと視聴者のコンピューティング・ユニット60との間のツイスト・ペア線や同軸ケーブルなどの従来型の家庭引き込み線とを含む多階層ネットワークがある。別のネットワーク実現例では、伝統的なRF放送技術が含まれる。ネットワーク

は、ワイヤレス技術とワイヤ・ベースの技術との組合せを用いても構築することができる。

【0027】加入者にコンテンツを放送するのとは異なった別のアプローチに、コンテンツをインターネットを介してマルチキャストするものがある。このアプローチでは、コンテンツ・プロバイダは、データ・コンテンツを、インターネット上の指定されたマルチキャスト・アドレスに送信する。加入者は、マルチキャスト・アドレスにアクセスして、その1次コンテンツを視聴する。

【0028】それぞれの加入者の住居は、少なくとも1つのビューア・コンピューティングユニット60を有している。図示した実現例では、ビューア・コンピューティングユニット60は、放送イネーブル形（broadcast enabled）のパーソナル・コンピュータ、あるいは単に、“放送PC”として、具体化している。放送PC60は、大型のコンピュータ・モニタ62と、処理ユニット64と、リモート・キーパッド66及び／又はリモコン・ハンドセット68の形態の入力デバイスとを有する。リモート・キーパッド66及びハンドセット68は、赤外線（IR）又は無線（RF）などのワイヤレス・データ・リンク70を介して、処理ユニット64に遠隔的に結合する。ただし、これらのリモート・ユニットを、直接に接続することもできる。放送PC60はまた、EPGデータベース72とコンテンツ・セパレータ74とを含む。これらは、図面では図示の目的のために別々に示しているが、処理ユニット64の中に組み入れることも可能である。

【0029】このビューア・コンピューティングユニット60は、別の形態で実現することもできることに注意すべきである。例えば、ビューア・コンピューティングユニット60は、従来型のテレビに結合するセットトップボックスとして具体化することもできる。別の実現例では、処理用の素子を内蔵したテレビ又はその他の可視ディスプレイ・デバイスが含まれる。

【0030】コンテンツ・プロバイダ42は、放送プログラムを生じさせる、又は、衛星フィードや別のケーブル・システムなどの別のソースから受信したプログラムを再放送するように構成している。更には、コンテンツ・プロバイダ42は、要求している加入者に対してオンデマンド・モードで個別に再生することができるプログラム80（長編映画、過去のテレビ番組、ゲーム、その他の娯楽ビデオなど）のデータベースを維持するように構成する。これらのプログラムは、電話リンク又はインターネット・リンク（後述する）などのバック・チャンネルを介して要求することができる。ケーブル・ベースのネットワークの場合には、ケーブルは、分配チャンネルとバック・チャンネルとの両方として機能して、対話性をサポートする。技術が継続的に改良されていくにつれて、受信機50は、デジタル・データを衛星システムから受信することと衛星システムを介してデータを送信

し返すこととの両方の能力を有する送受信機によって代替され得るであろう。

【0031】コンテンツ・プロバイダ42は、プログラム・データベース80に保持しているデジタル・ビデオ・データ・ストリームを分配する連続メディア・サーバ82を含む。連続メディア・サーバとビデオ・プログラム・データベースとは、例えば、多くの大容量記憶ディスクから構成されるディスク・アレイ・データ記憶システムとして実現する。映画のビデオ・データ・ストリームは、所定の又はマップされた位置にある記憶ディスク上に、デジタル的に記憶する。ビデオ・データ・ストリームは、メモリ・マップに保持し、それぞれのビデオ・データ・ストリームには、特定のメモリ位置へのポインタを介してアクセスする。連続メディア・サーバは、多くの視聴者からのある1つのプログラム（同じプログラムであってもよい）への同時の要求にも応じることが出来る。

【0032】コンテンツ・プロバイダ42はまた、プログラミング情報をビューア・コンピューティングユニット60に与えるプログラム情報サーバ84を有している。プログラム情報サーバ84は、入手可能な番組又はプログラムに関する情報を含むレコードを備えた構造化照会言語（Structured Query Language = SQL）データベース86として実現する。

【0033】図4は、EPGデータベース86の内部でプログラミング情報を編成するデータ構造88の例を示している。このデータ構造は、プログラミング情報を保持する様々なデータ・フィールド90を含む。データ・フィールドは、プログラムのタイトル、俳優の名前、そのプログラムがクローズド・キャプショニング（CC）又はステレオ・オーディオを有しているか、プログラムの予定時刻、ネットワークの名称、説明文などを含む。データ構造88は、連続メディア・サーバ82の記憶サブシステム内の位置へのポインタを保持しており、これらの位置は、プログラム・レコードに対応するプログラムの記憶位置を識別する。

【0034】データ構造88はまた、プログラムに対する補完的なコンテンツを保持する1つ又は複数のターゲット・リソースへのターゲット・スペシフィケーション（target specification）（メモリ・ポインタ、ハイパーリンクなど）を含む。補完的なコンテンツは、コンテンツ・プロバイダ42に記憶し、そしてそこから提供するか、又は、独立のサービス・プロバイダから提供する。補完的なコンテンツは、テキスト、ハイパーメディア、グラフィックス、ビデオ、ピクチャ、サウンド、実行可能なコード、又は放送プログラムを強化するその他のマルチメディアのタイプとすることができる。可能な補完的なコンテンツの例には、プログラムに関する対話的な質問又はゲーム、映画又はテレビ番組に関する追加の雑学的事項、広告、入手可能な商品又はその他の重要

事項、同様のタイプのプログラム又は同じ俳優／女優が出演しているプログラムへのウェブ・ページなどが含まれる。

【0035】再び図3を参照すると、コンテンツ・プロバイダ42は、DSSにおいて通例であるように、異なったネットワーク又はチャンネルに対して、複数のプログラムを1つの連続的なデジタル・データ・フィードとして、放送する。EPGプログラミング情報は、ビデオ及びオーディオ・データと共に送信する。データは、圧縮しデジタル輸送パケットの中に配置して、衛星システム上で送信する。望むのであれば、特定のチャンネル又はプログラムに関するデータをスクランブルすることもできる。受信機50は、データ・ストリームをスクランブル解除し解凍（圧縮解除）して、ビデオ、オーディオ及びプログラミングデータを、デジタル輸送パケットから再構成する。コンテンツ・セパレータ74は、ビデオ及びオーディオ・データをプログラミング情報から分離する。このビデオ／オーディオ・データは、ビューア・コンピューティングユニット60内のチューナに送り、これは、特定のチャンネルを選択してビデオをモニタ62上に表示し対応するオーディオを再生する。視聴者は、プログラムの選択を、キーボード66又はリモコン・ハンドセット68を用いて制御する。プログラミング情報は、EPGデータベース72に入力する。プログラミング情報をローカルなEPGデータベース72にキャッシュすることによって、何らかのプログラムをEPGから探し出し選択するのに用いる対話的機能は、ローカルなものとして扱う。

【0036】娯楽システム60はまた、デジタル・コンテンツを第2のネットワーク94を介してビューア・コンピューティングユニット60に分配する独立のサービス・プロバイダ（ISP）92を含む。第2のネットワーク94の例は、インターネットなどの公共的なネットワークである。ISP92は、ISPホスト96とコンテンツ・データベース98とを有し、様々なマルチメディア・コンテンツをユーザに提供する。例えば、ISPホスト96は、ビューア・コンピューティングユニット60がアクセスすることができる1又は複数のターゲット・リソース（ウェブ・ページなど）を記憶している。

【0037】図3の構成によると、ビューア・コンピューティングユニット60は、コンテンツ・プロバイダ42から、伝統的な放送、オンデマンド・プログラム及びプログラミング情報を受信する。ビューア・コンピューティングユニット60はまた、コンテンツ・プロバイダ42から、又は独立サービス・プロバイダ92から、補完的な対話的コンテンツを受信する。対話的制御を容易にするバック・チャンネルは、ネットワーク94を介して提供する。ISP92によって提供されるオフサイトの補完的な情報は、プログラム情報サーバ84におけるプログラム・レコード・データ構造88の中のプログラム

と相関させる。図4に示すように、他のサーバが提供する補完的なコンテンツを伴うプログラムは、データ・フィールドの中の1つにリストしたターゲット・スペシフィケーションを有する。

【0038】図5には、ビューア・コンピューティングユニット60の実現例を、より詳細に示している。これには、プロセッサ102（例えば、インテル社によるx86又はPentium（登録商標）マイクロプロセッサなど）と、揮発性メモリ104と、プログラム・メモリ106とを有するマザーボード100が含まれている。ビューア・コンピューティングユニット60は、衛星パラボラアンテナ受信機（図3）などのデジタル放送受信機50を含む。デジタル受信機50は、衛星分配ネットワーク44を介して、デジタル・データ放送を受信する。受信機50は、衛星分配ネットワーク内の衛星トランスポンダの周波数に同調するチューナ110に結合する。チューナ110は、1つ又は2つの主要な構成要素を有する。すなわち、特別のデジタル放送チューナ及び／又は一般化されたデジタル放送チューナである。特別のデジタル放送チューナは、MPEGによって符号化されたデジタル・ビデオ及びオーディオ・データなどの特定のフォーマットでのデジタル放送を受信するように構成している。一般化したデジタル放送チューナは、データ・ファイルの形式でのソフトウェア・プログラムやプログラミング情報を含む、多くの異なった形式のデジタル・データを受信するように構成している。

【0039】チューナ110は、32ビットのPCI（Peripheral Component Interconnect）バスなどのマルチビット・バス112を介して、マザーボード100に接続する。EPGデータベース72は、PCIバス112に接続しているように示しているが、そうではなく、ハード・ディスク・ドライブ146の一部として実現することもできる。受信機50において受信したプログラミングデータは、PCIバス112を介して、EPGデータベース72に転送する。放送イーネブルされるPCへの安全なアクセスを容易にする暗号解読デバイス（図示せず）を、バス112に付属させてもよい。

【0040】ビューア・コンピューティングユニット60は、PCIバス112に接続したビデオ・サブシステム114を有している。ビデオ及びオーディオ・データは、チューナ110から、PCIバス112を介して、ビデオ・サブシステム114に転送する。ビデオ・サブシステム114は、MPEG符号化された又はその他のビデオ・データ・フォーマットを復号する回路を含むが、そのような回路は、チューナ110又はマザーボード100内に組み入れることも可能である。ビデオ・サブシステム114はまた、コンピュータ・モニタ116を駆動するビデオ・ディスプレイ・ドライバを含む。

【0041】ビデオ・サブシステム114は、モニタ116以外にも、多くの周辺装置をサポートする。例え

ば、ビデオ・サブシステム114は、DVB（デジタル・ビデオ・ディスク）を再生するレーザ・ビデオ・プレーヤ118と、ビデオ・ゲームをするためのゲーム・マシン120と、プログラムを録画するVCR（ビデオ・カセット・レコーダ）122とに接続することができる。ビデオ・サブシステム114は、アナログ放送テレビ・システム124に接続し、ケーブル・テレビ又はRF放送テレビ・システムからの従来型のテレビ信号を受信するように構成する。これにより、アナログ・テレビ・システムとの、後方（backwards）互換性が可能になる。

【0042】モニタ116は、好ましくは、標準的なテレビの場合とは異なり、パーソナル・コンピュータで一般的であるVGA又はSVGAモニタである。図示している実現例では、ビューア・コンピューティングユニット60は、テレビ関連のデータをNTSCフォーマットに変換しない。このようにして、ビューア・コンピューティングユニット60は、VGAモニタ上に表示するときに優れた質のテレビ・データを生じさせることができる。

【0043】ビューア・コンピューティングユニット60はまた、マザーボード100に結合したISAバスなどの第2のバス130を含む。オーディオ・ボード132が、ISAバス130に結合しており、従来型のスピーカなどの多数のオーディオ出力デバイスとのインターフェースとして機能する。希望であれば、増幅器をオーディオ・ボードとスピーカとの間に結合することができる。オーディオ・ボードは、ビデオ・サブシステム114にも結合して、復号したオーディオ信号を受信する。オーディオ・ボード132は、ステレオ・システム134に結合し、それによって、オーディオ・データを、強化形サウンドのためにステレオ・システムに出力し、そして記録することができる。

【0044】ISAバス130には、CD-ROMドライブ136を結合する。CD-ROMドライブ136によって生じるオーディオ出力は、オーディオ・ボード132に送る。

【0045】ビューア・コンピューティングユニット60は、ISAバス130に結合した14.4又は28.8kbpsのファックス／データ・モデムなどのモデム138を含む。モデム138は、従来型の電話回線に接続し、インターネットを含む公共ネットワークへのアクセスを提供する。モデム138は、データ及び補完的なコンテンツにアクセスし、それらを、独立のサービス・プロバイダから直接にダウンロードするのに用いることができる。更には、モデム138は、DSSネットワークを介してプログラムを提供しているコンテンツ・プロバイダとの間の双方向通信のために用いることもできる。プログラムに対する視聴者の要求は、モデム138を介しバック・チャンネルで送信することができる。

【0046】入力／出力（I/O）アダプタ140は、ISAバス130に結合し、デジタル・テープ・ドライバ142、フロッピー・ディスク・ドライブ144、及びハード・ディスク・ドライバ146を含む多数のI/Oデバイスとのインターフェースを行う。リモート受信機148もまた、I/Oアダプタ140に結合し、リモート・コードレス・キーボード66とリモコン・ハンドセットから、IR又はRFフォーマットで、信号を受信する。また、これらキーボードとハンドセットとを、直接にコンピュータと配線で接続することもできる。I/Oアダプタ140は、更に、COM1ポート150、COM2ポート152、LPT1ポート154を含む従来型のシリアル・ポートも提供する。IR送信機（図示せず）は、COM1ポート150に結合して、ステレオ装置、VCRなどの電子デバイスを制御する赤外線信号を発生させることができる。コンピュータ60はまた、これらの構成要素に直接にフックすることも可能である。

【0047】ビューア・コンピューティングユニット60は、複数のアプリケーションをサポートするオペレーティング・システム160をランさせる。オペレーティング・システム160は、メモリ106内にロードし、そしてプロセッサ102上で動く。オペレーティング・システム160は、好ましくは、マルチタスクのオペレーティング・システムであって、複数のアプリケーションを同時に実行することが可能である。オペレーティング・システム160は、グラフィカル・ユーザ・インターフェースによるウィンドウ環境を用いることにより、アプリケーション又はドキュメントを、“ウィンドウ”と呼ぶディスプレイ・スクリーンの特別に輪郭を描いた領域において提供する。好適なオペレーティング・システムとしては、マイクロソフト社によって販売されているWindows（登録商標）ブランドのオペレーティング・システムがあり、これには、Windows（登録商標）95やWindows（登録商標）NT、更には、それらから派生するその他のWindows（登録商標）バージョンが含まれる。リモート・キーボード66及びハンドセット68は、Windows（登録商標）ブランドのオペレーティング・システムと共に用いるのに適当なカスタマイズしたキーを含ませることができる。しかし、ウィンドウ環境を提供するその他のオペレーティング・システムを用いることもでき、それには、アップル・コンピュータ社によるマッキントッシュ・オペレーティング・システムや、IBM社によるOS/2オペレーティング・システムなどがある。

【0048】チャンネル・ナビゲータ・アプリケーション162は、プログラム・メモリ106に記憶し、そしてプロセッサ102上で動作して、チューナ110が所望のチャンネルを選択してビデオ・コンテンツ・プログラムを受信するのを制御する。EPGアプリケーション164は、プログラム・メモリ106に記憶し、そして

プロセッサ102上で動作して、コンテンツ・プロバイダにおけるプログラム情報サーバからダウンロードされEPGデータベース72にキャッシュしているプログラミング情報を編成する。EPG164は、EPGデータベース72からのプログラミング情報を、視聴者に使用可能なフォーマットで視覚的に提供する表示可能なユーザ・インターフェース（UI）をサポートする。これに関しては、後で、図6を参照して説明する。EPGはまた、視聴者が見たいと思っているプログラムをインテリジェントに識別し収集する質問を視聴者が定義することを可能にするように構成している。

【0049】ビューア・コンピューティングユニット60は、ブラウザ166を有し、これは、メモリ106に保持し、そしてISP又はその他のコンテンツ・プロバイダからのハイパーテキスト・ドキュメントなどのコンテンツをレンダリング（render）する必要があるときにはプロセッサ102上に動的にロードする。ブラウザ166は、ハイパーリンク・ブラウザとして、又は特にインターネット・ウェブ・ブラウザとして実現することもできる。

【0050】これらオペレーティング・システムとアプリケーションとは、ハード・ディスク・ドライバ146又はその他の記憶媒体（フロッピー・ディスク、CD-ROMなど）の上に記憶し、そしてプロセッサによる実行のためにプログラム・メモリにロードすることができることに注意すべきである。

【0051】また、放送イネーブルされたパーソナル・コンピュータ60は、コンピュータにとって通常の典型的なデスクトップ・アプリケーションを実行することができる完全な機能を備えたコンピュータであることに注意すべきである。ビューア・コンピューティングユニット60には、様々な異なったアプリケーションをロードして実行させることができる。例えば、視聴者は、ワード・プロセッシング・アプリケーション、スプレッドシート・アプリケーション、データベース・アプリケーション、スケジューリング・アプリケーション、財務アプリケーション、教育アプリケーションなどを動作させることができる。視聴者は、これらアプリケーションをキーボード66を用いて動作させる。

【0052】図6は、ディスプレイ172上に提供するEPGのUI170の例を示している。EPGのUI170は、チャンネル・パネル174と、時刻パネル176と、プログラム・グリッド178と、プログラム概要パネル180とを含む。チャンネル・パネル174は、任意のある時刻に複数のチャンネル・タイル182を表示する垂直方向にスクロールするリストを提供する。それぞれのチャンネル・タイル182は、チャンネル番号とチャンネル名（典型的には、CBS、ABC、MTVなどのネットワーク名）とを含み、チャンネルのロゴを含む場合もある。チャンネル・パネル174は、プログ

ラム・グリッド178におけるプログラム・タイトルの行を定める。時刻パネル176は、水平方向の連続的なスクロール時刻線であり、半時間での区切りを示すマーキングを伴っている。時刻パネル176は、プログラム・グリッド178における列を定めている。

【0053】プログラム・グリッド178は、チャンネル・ベースのy軸と時刻ベースのx軸とに編成した複数のプログラム・タイトル184から構成する。グリッドは、チャンネル・パネル174の右で、時刻パネル176の下に位置している。それぞれのプログラム・タイトル184は、プログラムのタイトルと、クロズド・キャプション、ステレオ放送などの任意の二次的なプログラムを説明する情報とを有する。図示したスクリーンには、1996年3月7日のパシフィック標準時間(PST)での午後8時から午後10時までのプログラミング・ラインアップの例を示している。“Murder, She Wrote”とか“Friends”などのプログラム・タイトルが、そのネットワークCBS及びNBCに対して水平方向に、そして、開始時間である午後8時PSTに対して垂直方向に配列されている。多くのこれ以外のグリッド又は非グリッド型のレイアウトを用いてプログラムの選択肢を視聴者に提供することができることに注意すべきである。更には、このレイアウトはチャンネル番号にしたがって編成して示しているが、この同じ情報を、チャンネル番号を与えずに、チャンネル情報を欠いたままで提供することもできる。

【0054】視聴者は、プログラム・グリッド178上にグラフィカルにオーバーレイする1つのフォーカス・フレーム186を用いて、プログラムの選択を制御する。フォーカス・フレーム186は、チャンネル・ラインアップの中で上下左右に動かして、希望するプログラムを選択することができる。リモコンのハンドセット又はキーボード(又は、その他の操作機構)を用いて、EPGのUI170の中で、フォーカス・フレーム186の位置を決めることができる。

【0055】プログラム概要パネル180は、テキスト記述ウィンドウ188とプレビュー・ウィンドウ190とを含む。テキスト記述ウィンドウ188は、プログラム・グリッド178においてフォーカス・フレーム186によってハイライトしているプログラムに関連したプログラム情報を表示する。ここでは、NBCのプログラムである“Seinfeld”をハイライトしており、テキスト記述ウィンドウ188は、プログラム・タイトルである“Seinfeld”と、今回の内容(エピソード)に関するプログラムの説明とを記載している。テキスト記述ウィンドウ188には、また、クロズド・キャプションとかステレオ放送などというその他のプログラム関連情報も含めることができる。プレビュー・ウィンドウ190は、“Seinfeld”の番組のプレビューなどの、選択されハイライトされた番組のクリップを表示するのに用い

る。

【0056】様々なタイルやウィンドウを満たすデータは、EPGデータベース72又はインターネット上のURLリソースから得る。データは、コンテンツ・プロバイダから衛星ネットワークを介してビューア・コンピューティングユニットにプログラム・レコードとして送信されそしてEPGデータベース72にキャッシュするデータ構造88(図2)内に保持する。EPGアプリケーション164は、視聴者がフォーカス・フレーム186をグリッド内で操作することにより、適切なデータ・レコードをEPGのUI170に挿入して表示させる。

【0057】EPGのUI170はまた、ハイパーリンク192を含み、これは、コンテンツ・プロバイダから受信し、そしてプログラム・ストリームの中に埋め込むか、あるいはプログラムに関連する任意のソースからのデータ・ストリームで提供するプログラム・レコードと共に与えられる。ハイパーリンクは、チャンネル・タイトル182、プログラム・タイトル184、又は記述ウィンドウ188内に挿入することができる。図6の図示例では、ハイパーリンクである“More(更に)”を記述ウィンドウ188内に提供しており、“Seinfeld”の番組のエピソードに関する更なる情報を含むターゲット・リソースを参照する。記述ウィンドウ188におけるこれ以外のハイパーリンクには、先週のエピソードに関する情報を含むターゲット・リソースを参照する“先週(Last Week)”と、コメディアンであるJerry Seinfeldがナイト・クラブで演じているビデオ・カバレッジを有するターゲット・リソースを参照する“Comedy Club”とが含まれる。ハイパーリンクによって参照するターゲット・リソースは、コンテンツ・プロバイダ又は独立のサービス・プロバイダにおいて探し出すことができる。ターゲット・リソースは、本システムがブリックキャッシュしていることにより、ローカルに探し出すこともできる。例えば、本システムは、予測される視聴傾向に基づき、又は、その番組を宣伝するプロモーション用のデータ放送の一部として、放映前に、ある番組に関する補完的な情報をブリックキャッシュすることがあり得る。これにより、視聴者とプログラム・プロバイダとの間での完全なネットワーク対話機能に加えて、視聴者とビューア・コンピュータ・ユニットとの間でのローカルな対話機能が可能になる。

【0058】EPGのUI170は、ある種のタスクのために用意した特別のオペレータ・ボタン194-200を有している。“全画面で見る(View Full Screen)”ボタン194は、視聴者がそのプログラムをスクリーン全体で見ることを可能にする。“録画(Record)”ボタン196は、ユーザが、現在行われている番組を録画する手順を開始するか、あるいはこれから行われるプログラムの録画の予約手順を開始することを可能にする。予約のためには、視聴者は、単に、録画アイコンを

ドラッグし、これから放映されるプログラムのプログラム・タイトル184の上にドロップする。例えば、録画アイコンを、“Caroline in the City”のプログラム・タイトルの上にドロップすればよい。

【0059】“リマインド(Remind)”ボタン198は、視聴者に予約された番組を告知するリマインダをセットするのに用いる。視聴者は、例えば、その日に後で放映されるプログラムについてリマインドして欲しいと思う場合には、リマインダ・アイコンを、適切なプログラム・ファイル184までドラッグすることになる。要求したプログラムの開始時刻が近づくと、EPGは、ポップアップ・アイコンなどによって、そのプログラムがもうすぐ始まることを視聴者に教える。“お気に入り”に追加(Add to Favorite)ボタン200は、視聴者が、あるプログラムを、気に入っている番組の予め定めたリストに加えることを可能にするために提供している。

【0060】上述したドラッグ・アンド・ドロップ機能は、好ましくは、オブジェクト・リンキング・アンド・エンベディング(object linking and embedding = OLE)を用いて実現する。これは、“アクティブX”として知られている技術の下にマイクロソフト社から市販されている。OLEは、言語と位置との両方と独立であるコンポーネント・オブジェクト・モデル(COM)上に構築した包括的(extensive)なサービス・アーキテクチャである。OLEは、Windows(登録商標)95などのWindows(登録商標)互換のオペレーティング・システムにおいて広く用いられているOLEドラッグ及びドロップをサポートしている。OLE及びCOMに関しては、これまでに十分に文書化されているので、ここでは詳細に説明はしない。OLE及びCOMに関する更なる情報については、米国ワシントン州レッドモンドのマイクロソフト・プレスによって出版されている“OLE 2 プログラマーズ・ガイド”及び“インサイドOLE 2、第2版”を参照されたい。これらは、この言及により本願に含めるものとする。

【0061】EPGのUI170はまた、予め定めた質問ボタン202-210を与える。これらの質問ボタンを作動すると、EPGデータベース72の質問をトリガして、予め定めた質問パラメータを満足するプログラムを識別する。EPG106は、視聴者が自分自身の質問を作成し、またEPGのUI170上に使用頻度の高い質問からの迅速な検索のためのソフト・ボタンを作成することを可能にする。例えば、EPGのUI170は、お気に入りのプログラム、スタートレック・プログラム、コメディ、オプラ・ショー(Oprah Show)、古い映画に対する質問を示している。“お気に入り”の質問ボタン202は、視聴者が“お気に入り”に追加のボタン200を用いてお気に入りとして識別した、又は、EPGによって自動的にお気に入りとしたプログラムのリストを呼び出す。“スタートレック”の質問ボタン204と

“オプラ”の質問ボタン208とは、特定の時間フレーム内で放映されている全てのスタートレックとオプラ番組に対するEPGデータベース72の質問を開始させる。チャンネルの数が増大し、プログラムが劇的に増えるにしたがって、複数の異なったチャンネルが、スタートレック又はオプラを、同時に又は異なった時刻に放映している可能性がある。“コメディ”の質問ボタン206は、全てのコメディ・プログラムに対するEPGデータベース72の質問を開始させる。“古い映画”の質問ボタン210は、放映されている全ての古い映画を探し出す。

【0062】予め定めた質問ボタンのいくつかは、“コメディ”や“古い映画”などの予め設定したカテゴリであり、他方で、“スタートレック”や“オプラ”のボタンのように視聴者が定めるその他の質問ボタンもある。予め設定したカテゴリのボタンは、それによって視聴者が利用可能なカテゴリのリストにカテゴリを新たに加えたりそこから削除したりすることを可能にする別個のウィンドウを介して、EPGのUIに対して、追加及び削除ができる。

【0063】本発明の1形態では、EPG164は、視聴者の視聴性向(viewing preference)に基づいてその視聴者が見るであろうプログラムを識別する質問を自動的に生じさせるように構成している。EPGアプリケーションは、視聴者の性向を多くの方法で収集する。1つの方法としては、それぞれのチャンネルが視聴のために選択された時間の長さを、その視聴者とそのチャンネルを見ているという仮定の下に、記録することである。それぞれのチャンネルには、全体の視聴周期の中のそれ自身のパーセンテージが、視聴者の性向を示すものとして割り当てる。EPGは、このパーセンテージに基づいてチャンネルを識別する質問を発生し、それによって、この視聴者が最も頻繁に見る傾向のあるチャンネルがリストの最上位に現れ、最も見る機会の少ないチャンネルがリストの最下位に現れるようにする。EPGは、このリストを、EPGのUIの中で、スクロール可能なリストとして提供するが、その際に、よく見るチャンネルはリストの上の方に配置する。最も頻度の低いものは全く見えないように配置するが、視聴者がそのようなチャンネルまでスクロールしたければ見ることができるようになる。この同じ方法を個別のプログラムやネットワークに適用することもできることに注意すべきであるが、その場合には、(チャンネルではなく)それぞれのプログラム又はネットワークを記録し、リストでは、頻繁に見るプログラムが上の方に、最も頻度の低いプログラムが下の方に配置される。

【0064】別の方法としては、それぞれの視聴者の視聴者プロフィールを作成するものがある。視聴者に対し、視聴者の好きなもの嫌いなものの発見に向けた一連の質問を発する。この質問・回答のセッションは、質問

を与えて視聴者が“非常に好む”、“好む”、“嫌う”、“非常に嫌う”などの回答の中から選択できるように構成した別個のグラフィカルUIを用いて行う。離散的な質問とは異なり、この質問・回答のスクリーンでは、視聴者が“非常に好む”から“非常に嫌う”までの対向する性向の尺度の中のどこかの位置を選択できるようにするスライダを含めるようにできる。EPGは、視聴者のプロフィールをコンパイルし、そのプロファイルを周囲の多くの(clustering)データと相関させ、可能なプログラムのための質問を発生する。周囲の多くのデータとは、他の視聴者の性向に関する集積を意味する。視聴者プロフィールを同様のプロフィールと一致させることによって、EPGは、その視聴者が何を最も見ようと思う可能性が高いかをよりよく判定することができる。

【0065】EPG164は、可能性のあるお気に入りのリストを一旦自動的にコンパイルすると、そのリストをUIスクリーンに提供する。このスクリーンは、例えば、EPGのUI170における“お気に入り”ボタン202を作動することによって呼び出すことができる。このリストは、人気の低いチャンネルをアクティブに取り除いた、利用可能なプログラムに関する縮小しかつ閉じたループとして提供する。視聴者は、この閉じたリストを、プログラムの中をシーケンシャルに循環することによって、サーフィンをすることができる。

【0066】EPGのUI170はまた、視聴者が自分自身の質問を作成するのに用いる“ファインド(Find)”ボタン212を提供している。“ファインド”ボタン212を作動すると、視聴者が質問を作成するのを助ける別のUIウィンドウを開く。図7には、ファインド・ウィンドウ220の例を示している。ファインド・ウィンドウ220は、視聴者がサーチをするための様々なサーチ・パラメータを有する。この例では、視聴者は、プログラムのジャンルをジャンル・ボックス222から、プログラムのサブジャンルをサブジャンル・ボックス224から、評価(rating)を評価ボックス226から、ネットワーク名をネットワーク・ボックス228から、プログラム名をプログラム・ボックス230から、選択することができる。これらのパラメータに基づき、EPGは、質問を作成し、EPGデータベース72をサーチして、その質問を満足するプログラムを探し出す。ファインド・ウィンドウは、2つの相互に排他的なタイプの質問の作成をサポートする。すなわち、サーチ・パラメータを満足する全てのプログラムを探し出す“見つける(Find)”の質問と、パラメータを満足しない全てのプログラムを探し出す“逆を全て見つける(find all except)”の質問と、である。この例では、EPGは、PGの評価付きのアクション映画というパラメータを満足する3つのプログラムを探し出した“見つける”の質問を作成している。

【0067】更に進んだ質問を作成するには、視聴者

は、アドバンスト(Advanced)質問ボタン232を選択することができる。図8には、アドバンスト・ファインド(Advanced Find)ウィンドウ240の例を示している。これを用いると、視聴者は、特定化した質問を作成し、その質問をタブ・フォルダ(tabbed folder)構成に編成することができる。この例では、視聴者は、“G評価”プログラム、“アクション”プログラム、“非SF”プログラムに関する3つのアドバンスト質問を定めている。アドバンスト・ファインド・ウィンドウ240は、ジャンル、サブジャンル、評価、ネットワーク名、チャンネル、プログラム名、時間帯などのパラメータを含む。新たなパラメータがEPGデータベースに追加されると、アドバンスト・ファインド・ウィンドウ240における新たなコントロールも同様に追加する。これによると、視聴者はキーワードを定めることもできる。この例では、視聴者は、午後5時から午後8時の間にHBOで放映されるジェームズ・ボンドのアクション映画を全て見つけたいと思っている。したがって、視聴者は、キーワードに“ボンド”と入力して、質問を実行する。視聴者が、ショーン・コネリーが出演している特定のボンド映画を見つけたいと思っている場合には、“ボンドANDコネリー”というブール代数的なサーチを、アドバンスト・ファインド・ウィンドウのキーワード・コントロールに入力すればよい。

【0068】アドバンスト・ファインド・ウィンドウ240はまた、適切な許可レベルを有さない視聴者に対してはプログラムの選択を制約又は制限する、制限的な質問を作成するのに用いることもできる。例えば、親が自分たちの子供に許可レベルを設定し、子供がビューア・コンピューティングユニットにログオンするときには、ある種のプログラミング・コンテンツを見たりある種のサービスを注文したりできないようにすることができる。例えば、親は、子供がR又はNC評価の映画を見られないようにすることを希望するだろう。制限的な質問を作成するには、親は、“ドント・ファインド(Don't Find)”のオプションをクリックし、質問を包括的な質問から排除的な質問に変換する。

【0069】“タブ追加(Add Tab)”ボタン242と“タブ削除(Remove Tab)”ボタン244とを用いると、視聴者は、質問を管理することができる。視聴者はまた、“セーブ(Save)”ボタン246をクリックすることによって、質問をセーブできる。好ましくは、質問は、EPGデータベースの階層的な質問構造内にセーブする。これにより、視聴者は、質問のディレクトリやサブディレクトリを定めることができる。質問を階層構造に編成することは効果的であるが、その理由は、階層構造はビューア・コンピューティングユニットのコンピュータ・サイドに一致し、コンピュータ上で動いているメモリ管理アプリケーションやツールにそれ自体を役立てることができるからである。セーブされた質問の数が増

大したら、質問ディレクトリは、パーソナル・コンピュータにおいて一般的であるように、他のデータ・ファイル・ディレクトリと同じようにサーチし、特定の質問を探し出すことができる。また、質問構造を、ディレクトリ、サブディレクトリ、質問という階層を示した編成チャートとして、UIにおいて視聴者に提供することもできる。個々の質問は、アイコンとしてセーブすることができる。質問を呼び出すには、ユーザは、そのアイコンを作動する。

【0070】EPGはまた、質問エディタをサポートし、視聴者がキーワードの記述に基づく本質的に任意のタイプの質問を作成し、またその質問を編集するのが可能にするように構成することができる。EPGと共に用いることができる適切なタイプのエディタの1つとしては、マイクロソフト社によるシネマニア（Cinemania）95と呼ぶプログラムで用いている質問エディタがある。これを用いれば、コンピュータ・ユーザは、CD-ROM上に記憶された映画情報を探し出すための質問を作成することができる。

【0071】視聴者が質問を定義するのを助ける（“ファインド”UI又は質問エディタのどちらかによって）ために、EPGは、質問作成を通じてステップバイステップの指示を用いて視聴者をガイドするウィザードを提供することができる。単純な質問を発生するウィザードの一例として、選択されたプログラムは、その名前に対して、又は、そのチャンネルに対して選ばれたのかを視聴者に尋ねるものがある。視聴者は、ある名前を有する全てのプログラムを常に示されるか、そうでなければ、別の名前を有するプログラムが決して表示されないことを要求できる。

【0072】質問が一旦定義されると、視聴者は、その質問を実行させて、EPGデータベース72におけるプログラミング情報のサーチを開始することができる。質問は、プログラミング情報をふるいにかけ、パラメータを満足するアイテムだけを戻すか、あるいは、制限的な質問の場合には、パラメータを満足するアイテムを排除する、フィルタとして機能する。

【0073】図9は、質問が規準を満足しないプログラムをどのようにしてフィルタリングにより排除するように動作するかに関する図である。ボックス250は、EPGデータベース72において見いだされたプログラムの表示を含んでいる。視聴者が、サイエンス・フィクション（SF）プログラムを探し出すために、図8に示したアドバンスド・ファインド・ウィンドウ240を用いて、SFの質問を定義したと仮定する。EPGアプリケーション164は、SF質問252を実行して、プログラム・データベースから、ボックス254に提示したSFプログラムに関する短いリストを選び出す。SFプログラムに関するこの短いリストは、UIにおいて、視聴者が特定のプログラムを選択するために循環することが

できる閉ループのリストとして与える。

【0074】図10は、質問の下で禁止されているプログラムをフィルタリングして除去するように機能する制限的な質問を示している。この例では、EPGは、制限的な質問フィルタ256をEPGデータベースにおけるプログラムの集合250に適用して、PG又はR評価（指定）されたプログラムを排除する。ボックス258に与えている短いリストには、PG又はR評価のプログラムは含まれていない。

【0075】図11及び図12は、本発明の別の形態を図示しており、これでは、EPGは、複数の質問を融合させて1つの質問に統一するように構成している。例えば、家族の中の複数のメンバーが一緒にあるプログラムを見たいと思っているが、どのプログラムにするかは決めていないと仮定する。典型的には、家族のそれぞれのメンバーがプログラムのリストを個別に走査したりチャンネルをサーフしたりして、彼らが最も見たいと思っている1つか2つのプログラムを見つけだすことになる。各人が自分の独立のサーチを終えた後で、どのプログラムを見るかを話し合う。EPG164は、複数の単純な質問を融合させて複雑な複合的な質問を作成することによって、この問題を解消する。

【0076】図11には、個々の視聴者に対する質問を保持するフォルダ組織を有するUIウィンドウ260の例を示している。この例では、父親（Dad）、母親（Mom）、ジョン（John）、スー（Sue）の4人家族のそれぞれが、個人用の質問をリストした自分自身のタブとフォルダとを有している。すなわち、家族のそれぞれのメンバーは、1又は複数の質問を既に定義し、その質問を自分の個人的なフォルダに記憶してある。母親のフォルダには、ミュージカル・プログラム、フランスに関するプログラム、ザインフェルト（Seinfeld）のプログラムに対する質問が保持されている。

【0077】

【表1】

表1：家族の質問

家族のメンバー	質問
父親	スポーツ、コメディ
母親	ミュージカル、フランス、ザインフェルト
ジョン	スタートレック、アクション
スー	まんが、R指定以外

【0078】家族が座ってプログラムを一緒に見るときには、一人の視聴者が、例えばOR関数を用いて、これらの独立の質問を効果的に組み合わせる融合質問を実行させることができる。ブール代数のOR関数は、パラメータの中のどれか1つが満足する場合に、正しい結果を与えてくれる。図12では、プログラムの集合262

を、父親の質問フィルタ264、母親の質問フィルタ266、ジョンの質問フィルタ268、スーの質問フィルタ270を用いて、フィルタリングする。これらの質問の中の少なくとも1つを満足するプログラムを、プログラム・プール272の中に置き、そこから、家族のメンバーは、1つのプログラムを選ぶことができる。家族のフィルタは、これとは別に、積集合の方法、すなわち、ブール代数のAND関数を用いて組合せを行うようにも設定できる。この関数は、家族のそれぞれのメンバーの質問パラメータの組が満足される場合にだけ、プログラムを与えるものである。

【0079】1つの質問（例えば、父親の質問フィルタ264によって選択されたUSオープン・ゴルフ）を満足しているという理由でリストに入っているプログラムがいくつかあることに注意すべきである。複数の質問を満足しているプログラムもある。例えば、“ザインフェルト”は、母親のザインフェルトの質問と父親のコメディ質問とを満足する。アニメ映画の“アリストキャツ（Aristocats）”は、母親のフランスの質問と、スーのまんがの質問とを満足している。

【0080】図13は、EPGアプリケーションが用いるプログラミングデータに対するデータ・フローと、質問フィルタがデータを削減するのにどのように動作するかとを図示している。視聴者が、時計280によって示されているように、午後1時にビューア・コンピューティングユニット60を見ていると仮定する。放送デジタル・ビデオ及びオーディオ・データが、デジタル・プログラミングデータと共に、衛星システムから衛星受信機50において受信される。プログラミングデータは、ローカルなEPGデータベース72にキャッシュする。この図では、EPGデータベースは、開始時刻が午後1時から午後8時までに亘る12のプログラムを有するように示している。これは、利用可能なプログラムの中のごく一部分を表している。というのは、EPGデータベース72は、数百数千のチャンネルで利用可能な数千のプログラムを記憶することができるからである。

【0081】視聴者は、動作しているEPGのUI170からSFプログラムを全て取り除く制限的な質問282を定義している。この場合には、“スタートレック”、“エイリアン”、“スターウォーズ”のプログラムは、EPGのUI170から取り除かれる。ここで、視聴者がEPGのUI170におけるマーケット・ラップ（Market Wrap）プログラムのタイルを強調クリックすることによってプログラムを選択すると仮定する。ビューア・コンピューティングユニットのチューナは、その選択したプログラムを放映するチャンネルへの同調を行い、そして、マーケット・ラップのためのデジタル・ビデオ・データをVGAモニタに送る。

【0082】本発明の別の形態によれば、視聴者は、バックグラウンドで継続的に実行し続ける質問を定義する

ことができる。視聴者は、例えば、中国の万里の長城に関する任意のプログラムやクリント・イーストウッドが出演している任意のプログラムなど、興味のあるトピックを識別する質問を定義する。この質問は、周期的に実行して、そのトピックに関係するプログラムがあるかどうか判定する。質問がそのトピックに関連するプログラムを識別すると、EPGは、自動的に視聴者に告知する。

【0083】図13は、バックグラウンドで実行される2つの質問を示している。第1の質問284は、“ザインフェルト”プログラムを全て識別して視聴者に告知し、第2の質問286は、クリント・イーストウッドの映画を全て識別して視聴者に告知する。視聴者が午後2時に対する予告スケジュールを見ると、EPGのUI288は、EPGのUI170のフィルタリングがなされたものからのプログラムを全て示し、これは午後2時の時点のもの、例えば、USオープン・ゴルフやザインフェルトである。EPGのUI288はまた、バックグラウンドの質問によって識別された任意のプログラムを、EPGデータベース72をサーチした結果として、示している。ここでは、バックグラウンドの質問284及び286は、午後2時に放映するザインフェルトと、午後6時のクリント・イーストウッド出演の映画“ペール・ライダー（Pale Rider）”とを識別している。2時にはコンフリクトがあるので、視聴者は、ザインフェルト・プログラムとUSオープン・ゴルフとから選ぶことができる。

【0084】映画“ペール・ライダー”は午後6時まで放映されないで、視聴者は、スクリーン上に告知アイコンを配置して、そのプログラムについてリマインドしてもらうようにできる。視聴者は、プログラムの上でクリックし、EPGのUI288からそれをドラッグして、スクリーン上の別の位置にドロップする。このドラッグ・アンド・ドロップ動作の結果として、アイコンが作動されると直ちに、視覚的表示ユニットをそのプログラムに同調させる。EPGは、プログラムの開始時間が近づくと、アイコンをフラッシュさせたり、あるいは、他の何かの視覚的な変化を生じさせたりすることができる。

【0085】EPGは、視聴者の介入なしに、自動的にこれらのリマインダを作成することができる。EPGは、バックグラウンドでの質問286に回答してペール・ライダーなどのプログラムを識別したときには、視聴者のためにスクリーン上にアイコン290を自動的に設定するように構成することができる。視聴者はまた、EPGに対してオプションを設定し、視聴者が予定されている視聴時間に先立って間に合うようにアイコンを作動しない場合には、プログラムの録画を開始させるようにすることができる。このようにして、視聴者がプログラムを予定の時刻に見ることができない場合には、EPGは、それ以降のプログラムに関するデータベースにイン

テリジェントに質問を発し、視聴者のサーチ・パラメータを満足する任意のプログラムを識別して視聴者に告知し、視聴者がそれを見ることができない場合には、プログラムを録画する。これ以外にも、質問に基づいて設定することができるトリガ可能なイベントがある。例えば、識別したプログラムに関する情報を自動的にダウンロードする、ウェブから特定のコンテンツを呼び出す、識別したプログラムに関連する商品を購入する購入アプリケーションを起動させるなどである。

【0086】本例は、個人的なバックグラウンド・フィルタとアクティブな一般フィルタとを含む複数のフィルタの同時使用を示している。EPGは、ログオンした視聴者に対する任意の制限的な質問を実行し、次に任意の一般的な質問を実行し、更にはEPGデータベースで見つかったプログラムをフィルタリングして好ましいプログラムの取り扱い可能な集合を得る任意のバックグラウンドの質問を実行するというように、任意の数の質問を実行するように構成することができる。

【0087】本発明の別の形態として、EPGデータベースやインターネット上の1又は複数のウェブ・サイトからの情報をフィルタリングする質問を提供することである。その質問の結果は、1つのUIにおいてユーザに提示できる。ウェブ・サイト又はインターネット上のその他の情報に対する質問は、インターネットとのオンラインでの通信の間に容易にフィルタリングを行うアクティブな質問としたり、インターネット・データで満たされているローカルなキャッシュの中の情報をフィルタリングする質問としたりできる。

【0088】図14は、図13の構成と類似しているが、EPGデータベースとインターネットのウェブ・サイトとの両方の上で動作する質問の効果を示している。図14には、2つの質問、すなわち、EPGデータベース72の中のデータをフィルタリングしてサイエンス・フィクションのプログラムを全て取り除くEPGデータベース質問282と、ウェブ・キャッシュ294をフィルタリングしてニュース・プログラムだけを探し出すウェブ・キャッシュ質問292とを示している。ウェブ・キャッシュ294は、インターネット上の1又は複数のウェブから最近検索した内容を含んでいる。

【0089】この2つの質問の結果は、UI296上に一緒に表示して、視聴者に対し、オプションのリストを提示する。視聴者は、主要な配給ネットワーク上でコンテンツ・プロバイダによって与えられるプログラムや、インターネット上でインターネット・プロバイダによって与えられるコンテンツを、オプションに選択することができる。統合型のUI296を用いることによって、視聴者は、そのコンテンツのソースについては知らずにいることがある。

【0090】図15は、質問を作成する別の方法である、EPGアプリケーション164がサポートするクイ

ック・ファインド (Quick Find) ウィンドウ300を示している。この方法によれば、視聴者は、リモコン・ハンドセット上の数字キーパッドからデータを入力することが可能になる。数字キーパッドは、従来型の0から9のディジット (digit) キーパッドである。数字の付けたキー2から9には、在来の電話と同様に、関連の文字が付してある。ただし、数字の“7”には文字Qが、数字の“9”には文字Zが含まれている。次に掲げる表2に、数字キーと文字との対応を示す。

【0091】

【表2】

表2：文字と数字キーパッドとの関連

キー	関連文字
1	
2	A、B、C
3	D、E、F
4	G、H、I
5	J、K、L
6	M、N、O
7	P、Q、R、S
8	T、U、V
9	W、X、Y、Z
0	

【0092】視聴者がある特定のプログラム又はネットワークを見たいと思っているが、それがどのチャンネルでやっているのかを覚えていない場合について考えてみる。数百数千ものチャンネルが存在することが予想され、したがって特定のプログラム又はネットワークをそれぞれのチャンネル番号を記憶によって探し出そうとするのは無駄に終わりがちであることを思い出して欲しい。チャンネル番号とネットワーク及びプログラムとの対応を切断するために、EPGは、視聴者が、テンキー・キーパッドからチャンネル番号とプログラム又はネットワーク名における文字とのどちらでも入力することを可能にしている。EPGは、マッピングを実行して、入力されたデータと一致する任意のプログラム、チャンネル、又はネットワークを識別する。

【0093】クイック・ファインド・ウィンドウ300は、リモコン・ハンドセット上のキーの1つを押すことによって作動する。クイック・ファインドがアクティブになると、視聴者は、リモコン・ハンドセット上の個々のキーを押し、データを、一度に一つずつ入力する。しかし、それぞれのキーが押されても、EPGは、視聴者が数字と文字とのどちらを入力しようとしているのか判らない。したがって、それぞれのキーに対し、EPGは、番号とその数字キーに関連する文字の1つとのどち

らかをおそらくは表しているものとして、そのデータを解釈する質問を構成する。EPGは、次に、その質問を実行し、質問を満足する任意のEPGデータ・アイテム（すなわち、チャンネル、プログラム、ネットワークなど）を識別する。視聴者がディジットを入力し続けるにつれて、EPGは、質問を構成して実行し、ほんの少数のEPGデータ・アイテムだけがそれらの入力満足するという段階まで、リストを連続的に狭めていく。

【0094】図15に示している例に関し、視聴者が、オーランド・マジック (Orlando Magic) のバスケットボールの試合を見ることに興味を持っていると仮定する。視聴者は、クイック・ファインド・ウィンドウ300を作動して、“マジック (Magic)”という語を入力し始める。視聴者は、最初に、M、N、Oの文字に対応する“6”のキーを押すことによって、マジックのMの文字を入力する。EPGは、“6”、“M”、“N”、又は“O”のディジットで始まるEPGのアイテム全てに対する質問を構成する。ブール代数の用語では、この質問は、次のように表す。

【0095】

【数1】質問1 = $6 * \text{or} M * \text{or} N * \text{or} O *$

記号*は、示されている数字又は文字に続き得る任意の1又は複数のディジットを意味する。質問は、次の例を含むアイテムの長いリストを返してくる。

【0096】

【表3】

質問1 : $6 * \text{or} M * \text{or} N * \text{or} O *$

MTV

Chicago Bulls at Orlando Magic

Seattle Mariners v. Boston Red Sox

Market Wrap

Magical World of Science

Magic Kingdom at Disney World

Orlando Magic v. Chicago Bulls

Nashville Live

NBC

Nick-at-Night

Outer Limits

Oprah

Channel 6

Channel 61

.

【0097】次に、視聴者は、文字A、B、Cに対応する“2”のキーを押して、マジックの中の文字aを入力する。EPGは、次のディジットが“2”、“A”、“B”、又は“C”で始まる第1のリストの中の全てのEPGアイテムを求める質問を構成する。ブール代数の用語では、この質問は、次のように表される。

【0098】

【数2】質問2 = $6 * 2 * \text{or} MA * \text{or} MB * \text{or} MC * \text{or} NA * \text{or} NB * \text{or} NC * \text{or} OA * \text{or} OB * \text{or} OC *$

質問は、次の例を含むやや短くなったリストを返してくる。

【0099】

【表4】

質問2

Chicago Bulls at Orlando Magic

Seattle Mariners v. Boston Red Sox

Market Wrap

Magical World of Science

Magic Kingdom at Disney World

Orlando Magic v. Chicago Bulls

Nashville Live

NBC

Channel 62

Channel 621

.

【0100】次に、視聴者は、文字G、H、Iに対応する“4”のキーを押して、マジックの中の文字“g”を入力する。EPGは、その次のディジットが“4”、“G”、“H”、又は“I”で始まる第1のリストの中の全てのEPGアイテムを求める質問を構成する。ブール代数の用語では、この質問は、次のように表される。

【0101】

【数3】質問3 = $6 * 2 * 4 * \text{or} MAG * \text{or} MAH * \text{or} MAI * \text{or} MBG * \text{or} MBH * \dots * \text{or} OCG * \text{or} OCH * \text{or} OCI *$

質問は、次の更に短いリストを返してくる。

【0102】

【表5】

質問3

Chicago Bulls at Orlando Magic

Magical World of Science

Magic Kingdom at Disney World

Orlando Magic v. Chicago Bulls

Channel 624

【0103】第3番目のディジットである文字“g”を入力することによって、可能性のあるプログラム、ネットワーク及びネットワークのリストは、視聴者に提供し得る短いリストにまで劇的に短縮された。視聴者が更にマジックの文字“i”及び“c”を入力すれば、このリストは、図15のクイック・ファインド・ウィンドウ300に示されている4つのアイテムにまで削減される。そこで、視聴者は、適切なプログラムのタイトルの上でクリックすることによって、リストからプログラムを1つ選択できる。それに応答して、ビューア・コンピューティングユニットは、選択したプログラムを放映しているチャンネルへの同調を行う。

【0104】それぞれの数字又は文字でサーチを行う別の方法として、プログラム及びネットワークの名称を、EPGデータベースの中のデータ・レコードの一部として記憶させることができる関連の識別番号に予めマッピングしておくものがある。例えば、ネットワーク名MTVは、関連識別番号“688”を有するが、ここでは、文字“M”は数字“6”に対応し、文字“T”は数字“8”に対応し、文字“V”は数字“8”に対応する。この予めマッピングした識別番号によって、EPGは、それぞれの数字データに関するサーチを単純に行うことができ、質問を満足する識別番号を有する全てのチャンネル番号と全てのプログラムとを返してくる。

【0105】クイック・ファインド機能は、視聴者にとって非常に役に立つ。視聴者は、プログラム又はネットワークの名称を入力するのにリモート・キーボードを用いて必要がない（ただし、キーボードを用いてもかまわない）。その代わりに、視聴者は、リモコン・ハンドセット上のテンキー・キーパッドを用いてデータを入力し、そしてEPGが、データのあらゆる可能性のある意味を同時に考慮する。これは面倒なように思えるかもしれないが、ほんの数ディジット（例えば、3から6）の入力は、たいいていの場合、可能性のあるチャンネル番号、プログラム、ネットワーク名の集合を、視聴者に対して便利に表示することができるほんの数個まで縮小させるのに十分である。

【0106】上記では、クイック・ファインド機能は、それぞれのディジットが入力された後で、質問の新たな組を実行するものとして説明した。しかし、そうではなく、質問を実行する前に、先に、複数のディジットを入力するように、EPGを構成することもできる。例えば、入力された複数のディジットのシーケンスと、そのシーケンスの中での可能性のある文字の組合せの様々な順列とを記録し、その後、これらの可能性に関する質問を実行することもできる。

【0107】上述の例では、視聴者は、リモコン・ハンドセット上のキーパッドを用いてデータを入力するとして説明している。別の実施例では、EPGは、データを入力するのに視聴者がハンドセット又は何らかの別の遠隔デバイスを用いて選択することのできるソフト・ボタン（すなわち、モニタ上のグラフィカルUIの一部として示すボタン）から成るキーパッドを提示するように構成することもできる。更に、視聴者は、リモート・キーボードを用いてチャンネル番号、プログラム名、ネットワーク名を入力することもできる。

【0108】“プログラム”という言葉は、伝統的なテレビ番組や映画などを表すものとして用いている。しかし、“プログラム”の語は、このような形式のプログラミングだけに限定されない。“プログラム”という言葉には、ネットワーク上を運ぶことができる、又は、ローカルに記憶できるあらゆるタイプの情報又はデータを含

む広い意味が与えられるべきである。例えば、“プログラム”には、TVライクな番組、映画、ゲーム、インタラクティブな補完的データ、金融における記録又はプログラム、教育資料、通信記録、ソフトウェア、ドキュメント・ファイルなどが含まれる。

【0109】以上に説明した質問ベースのEPGシステムは、チャンネルとネットワーク及びプログラムとの関連を効果的に切断することによって、長所を有する。視聴者は、単純な質問を作成して予め設定されているカテゴリのサーチを行ったり、あるいは、複雑な質問を作成して任意の複数の分野にまたがるサーチを行うことができる。EPGによれば、視聴者は、個別的な複数の質問をまとめて複合的な1つの質問を作ることができるが、こうすれば、複数の視聴者から成るグループにとって非常に便利である。EPGはまた、視聴者が質問を便利な階層的な構造にセーブすることを可能にする。セーブした質問は、視聴者がビューア・コンピューティングユニットを立ち上げる度に、実行のための開始メニューにロードすることができる。

【0110】本発明は、以上に、構造的及び方法的な特徴に関して多少なりとも特定の表現を用いて説明した。しかし、本発明は、この説明した特定の特徴に限定されるのを意図していない。その理由は、ここに開示した手段は、本発明を実現するための好ましい形態を構成しているに過ぎないからである。したがって、本発明は、均等論にしたがって適切に解釈される冒頭の特許請求の範囲の記載の適正な範囲内にあるその形態及び修正の任意のものにおいても、その保護を請求するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】プログラムを予め定めたカテゴリに編成する従来技術の製品によって与えられるグラフィカル・ユーザ・インターフェース（UI）の例示的スクリーンの図である。

【図2】視聴者が予め定義されたカテゴリをサーチしてある種類のプログラムを探し出すのを助ける上記従来技術製品によって与えられるグラフィカル・ユーザ・インターフェース（UI）の例示的スクリーンの図である。

【図3】娯楽システムの図である。

【図4】電子式プログラム・ガイド（EPG）が維持しているデータ構造内のデータ・フィールドの簡略化した例である。

【図5】ビューア・コンピューティングユニットのブロック図である。

【図6】EPGのUIの例示的スクリーンの図であり、特に、プログラムのリストのスクロール可能なグリッドを有するスクリーンである。

【図7】EPGのUIの例示的スクリーンの図であり、特に、EPGをサーチするための単純な質問の作成を助けるのに用いるスクリーンである。

【図8】EPGのUIの例示的スクリーンの図であり、特に、EPGをサーチするためのより進んだ質問の作成を助けるのに用いるスクリーンである。

【図9】どのようにして質問がEPGのプログラム・データベースをフィルタリングしてその質問のパラメータを満足するプログラムを識別するのかを示す図である。

【図10】どのようにして制限的な質問がEPGのプログラム・データベースをフィルタリングして、その質問のパラメータを満足するプログラムを識別しそのプログラムが表示されるのを回避するのかを示す図である。

【図11】EPGのUIの例示的スクリーンの図であり、特に、複数の視聴者のために質問を管理するのに用いるスクリーンである。

【図12】どのようにして個別の質問を、EPGのプログラム・データベースをサーチするのに用いる複合的な

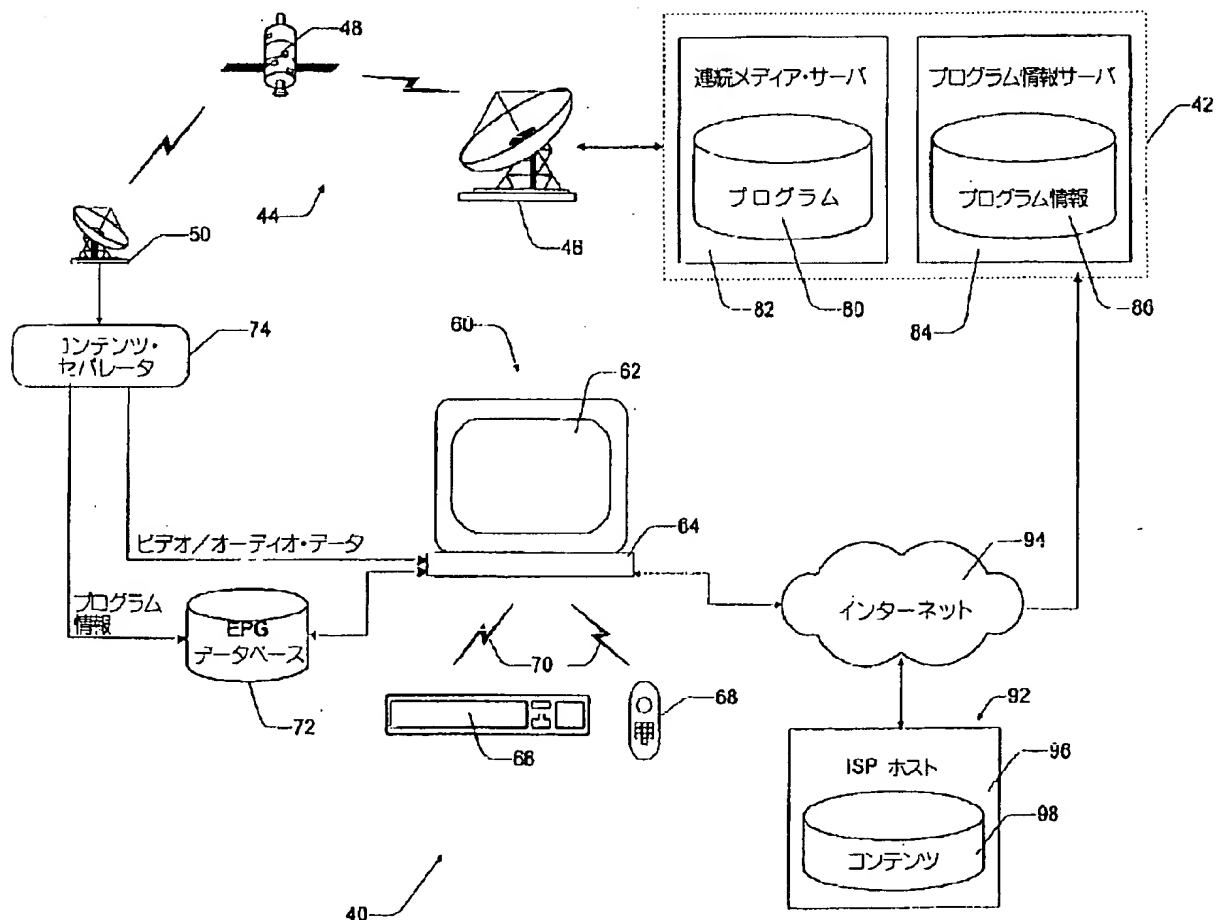
質問に融合させることができるかを示す図である。

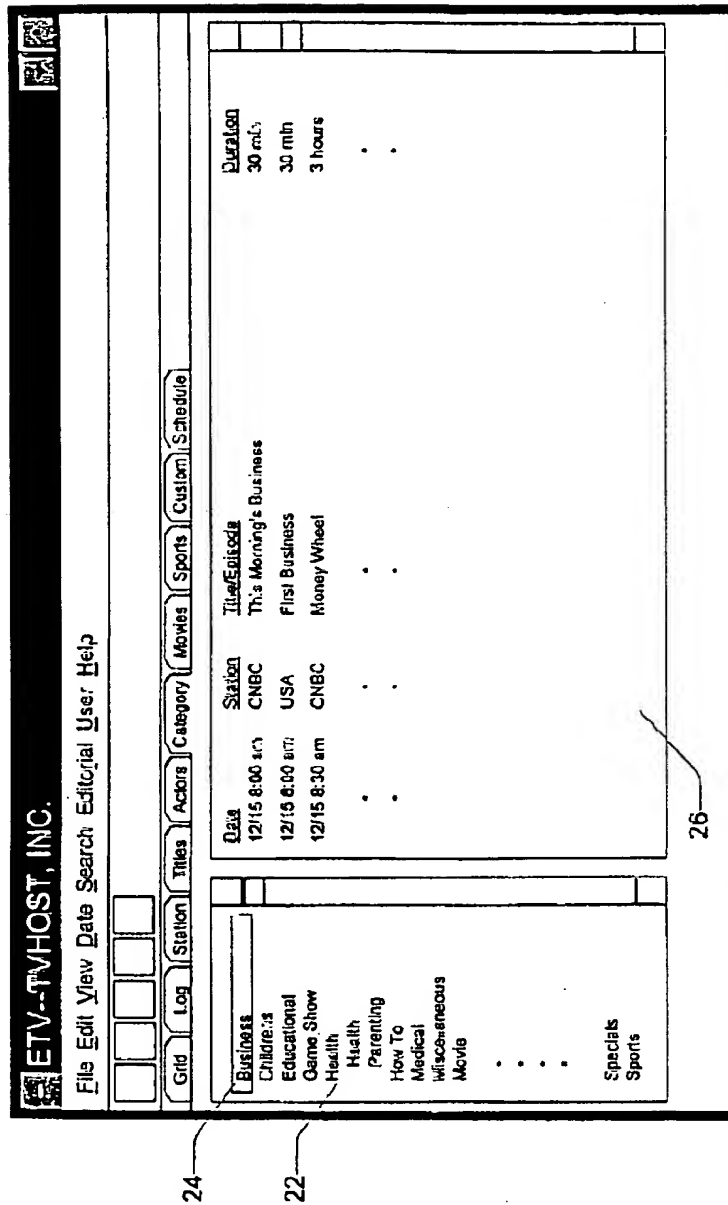
【図13】プログラム情報をいかにして複数の質問を通じてフィルタリングして最終的に視聴者に向けて表示するプログラムの短いリストを提供するのか、を示す図である。

【図14】EPGデータベースにおけるプログラム情報とウェブ・キャッシュにおけるその他のコンテンツ情報とをいかにして複数の質問を用いてフィルタリングして最終的に視聴者に向けて表示するプログラムの短いリストを提供するのか、を示す図である。

【図15】EPGのUIの例示的スクリーンの図であり、特に、特定のチャンネル、ネットワーク名又はプログラム名を探し出しそれらを同時にサーチする質問を作成するのに用いるスクリーンである。

【図3】





(22)

【図1】

特開平11-8810

従来技術

【図2】

30

Search--Untitled

File

32

Stations

ABC
ARTS
BET
BRAVO
CNBC
CNN
COM
CMTV
CSPAN
CSPANII
DISN
DSC
EI
ESPN
FAWI
HBO
HSC
HTS
LIFE
MAX
MTV
NICK

Program Types

Business
Business: Business
Business: Finance
Business: Investment
Children's
Children: Nature
Children: Science
Educational
Educational: History
Educational: Music
Educational: Science
Educational: Teach
Game Show
Health
Health: Health
Health: Parenting
How To
How To: Art
How To: Cooking
How To: Crafts
How To: Games
How To: Gardening

34

Date/Time Field

MPAA

G
PG
PG13
R

Rating

.
..
...
...

36

Help
Preview
Begin
Reset
Cancel

従来技術

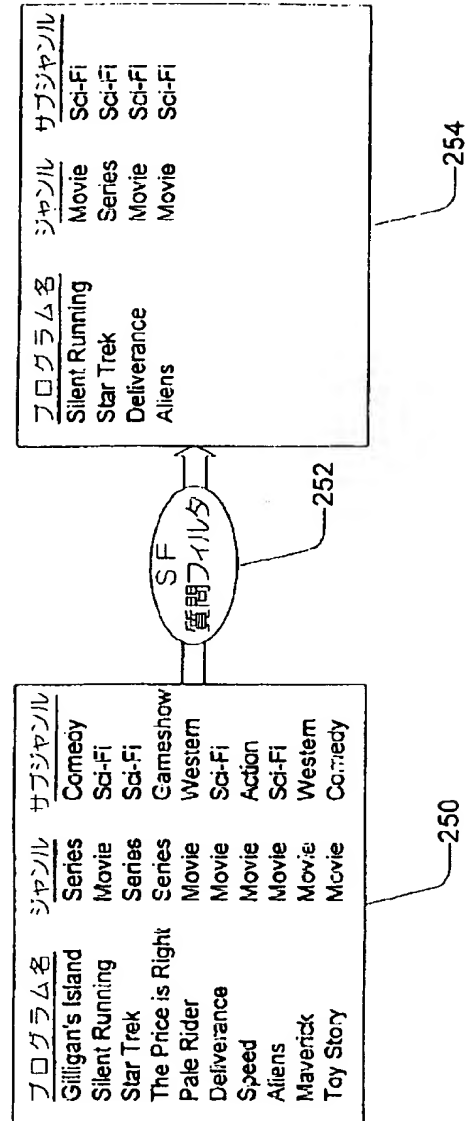
【図4】

記憶 ポイント	タイトル	俳優	CC	ステレオ	時刻	ネットワーク	補完的コンテンツ	説明
PROG1	LANDER, SHE WROTE	LANDSBURY	YES	YES	8:00 PM THURSDAY	CBS	CONTENT1	"The Secret of Gila Jundclo..." Jessica...
PROG2	SEINFELD	SEINFELD	YES	YES	9:00 PM THURSDAY	NBC	http://www.nbc.com/ seinfeld.html	"The Friars Club" Jerry titles...
PROG3	STAR TREK NEXT GEN.	STEWART	YES	YES	10:00 PM FRIDAY	FOX	http://www.fox.com/ startrek.html http://www.collections.com/ trek/collectables.html	"Della Vega" Picard is faced....

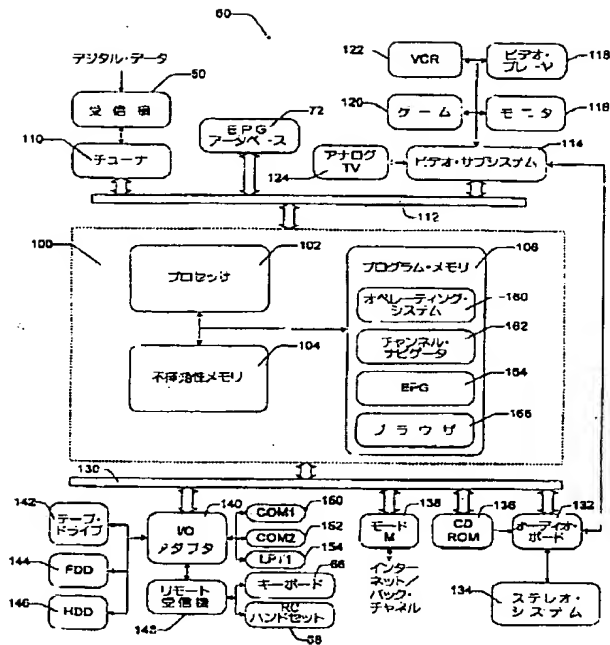
86

80

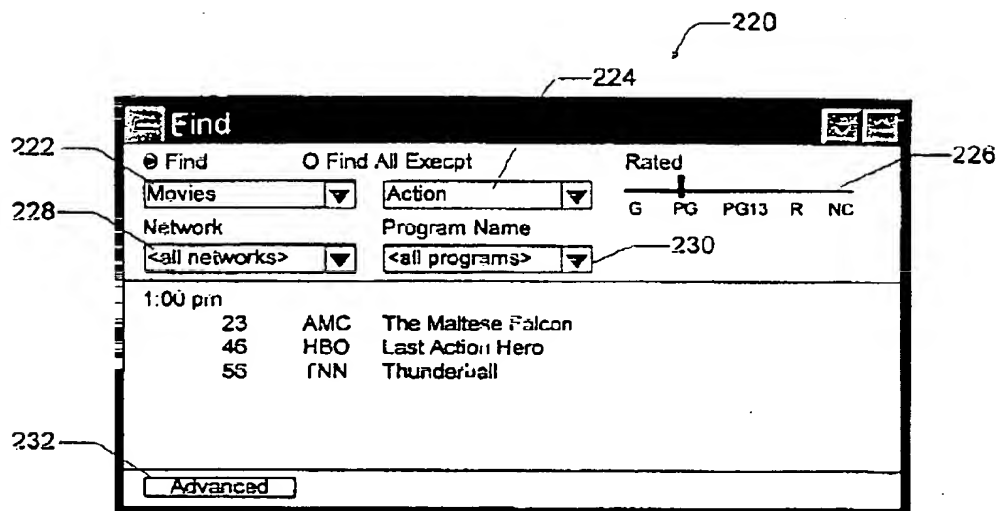
【図9】



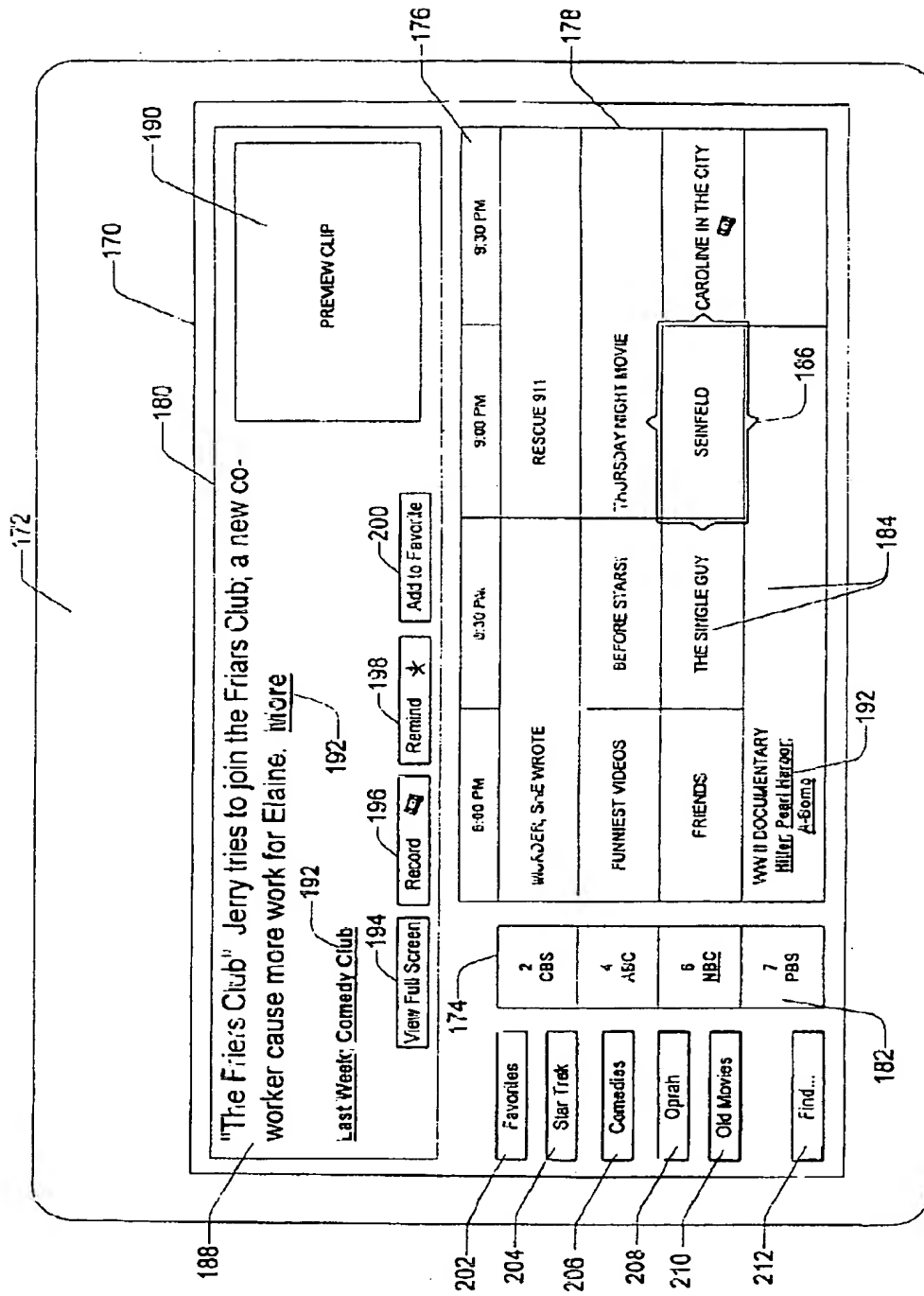
【図5】



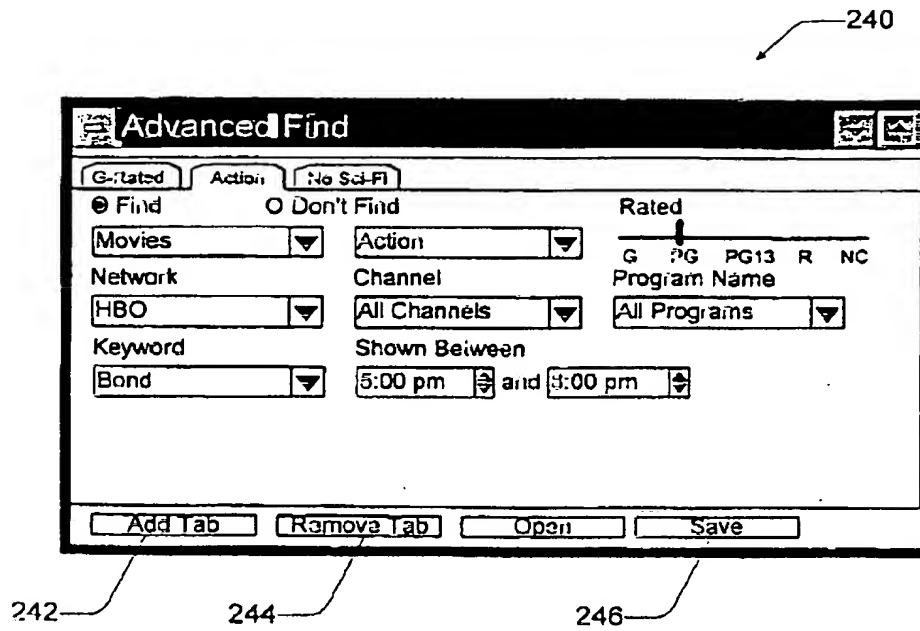
【図7】



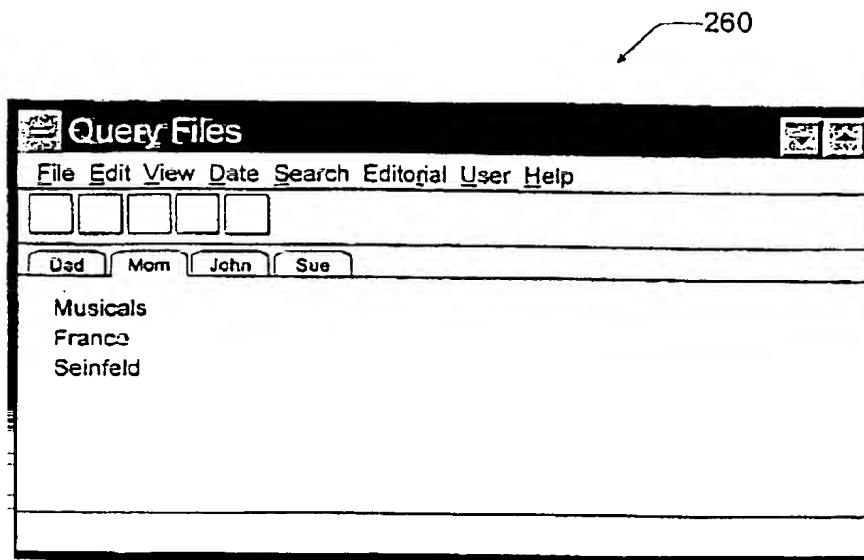
【図6】



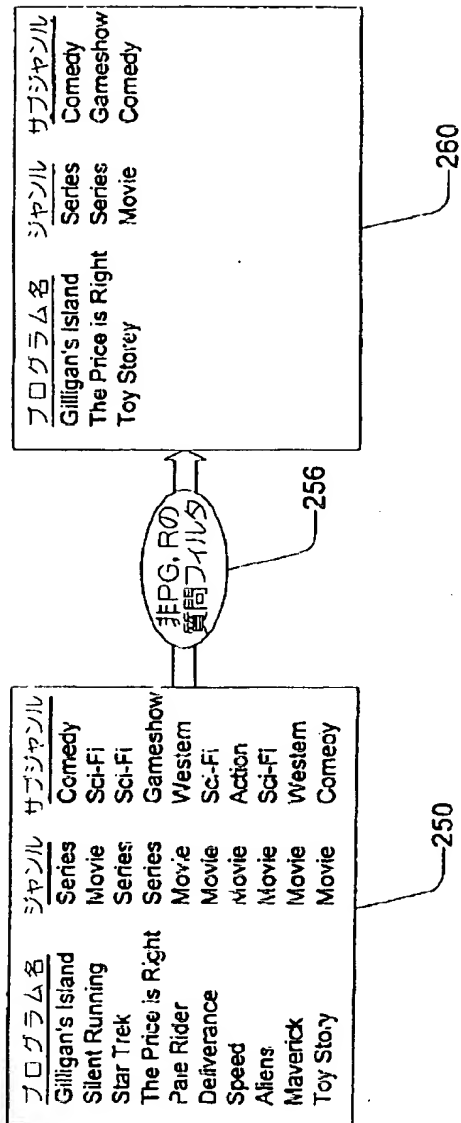
【図 8】



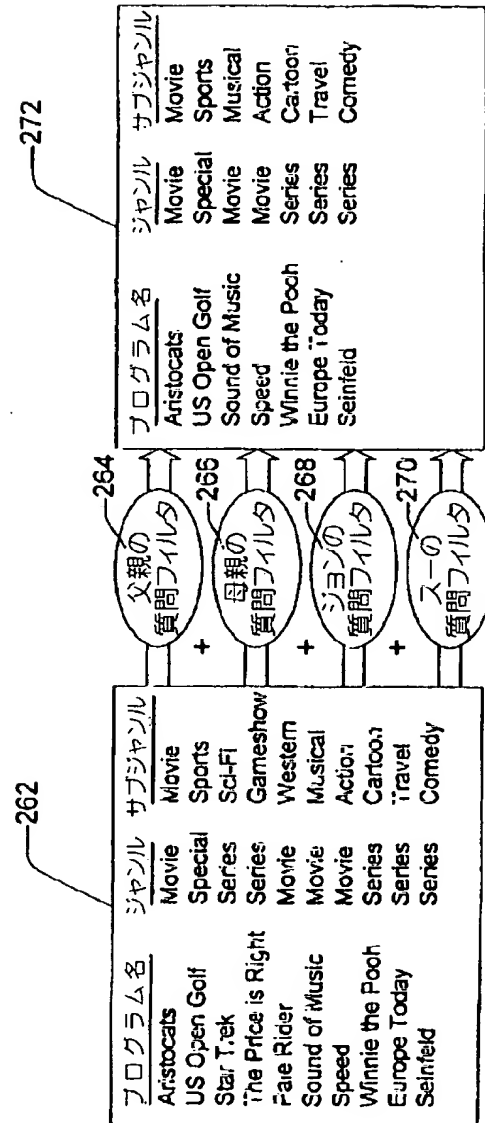
【図 11】



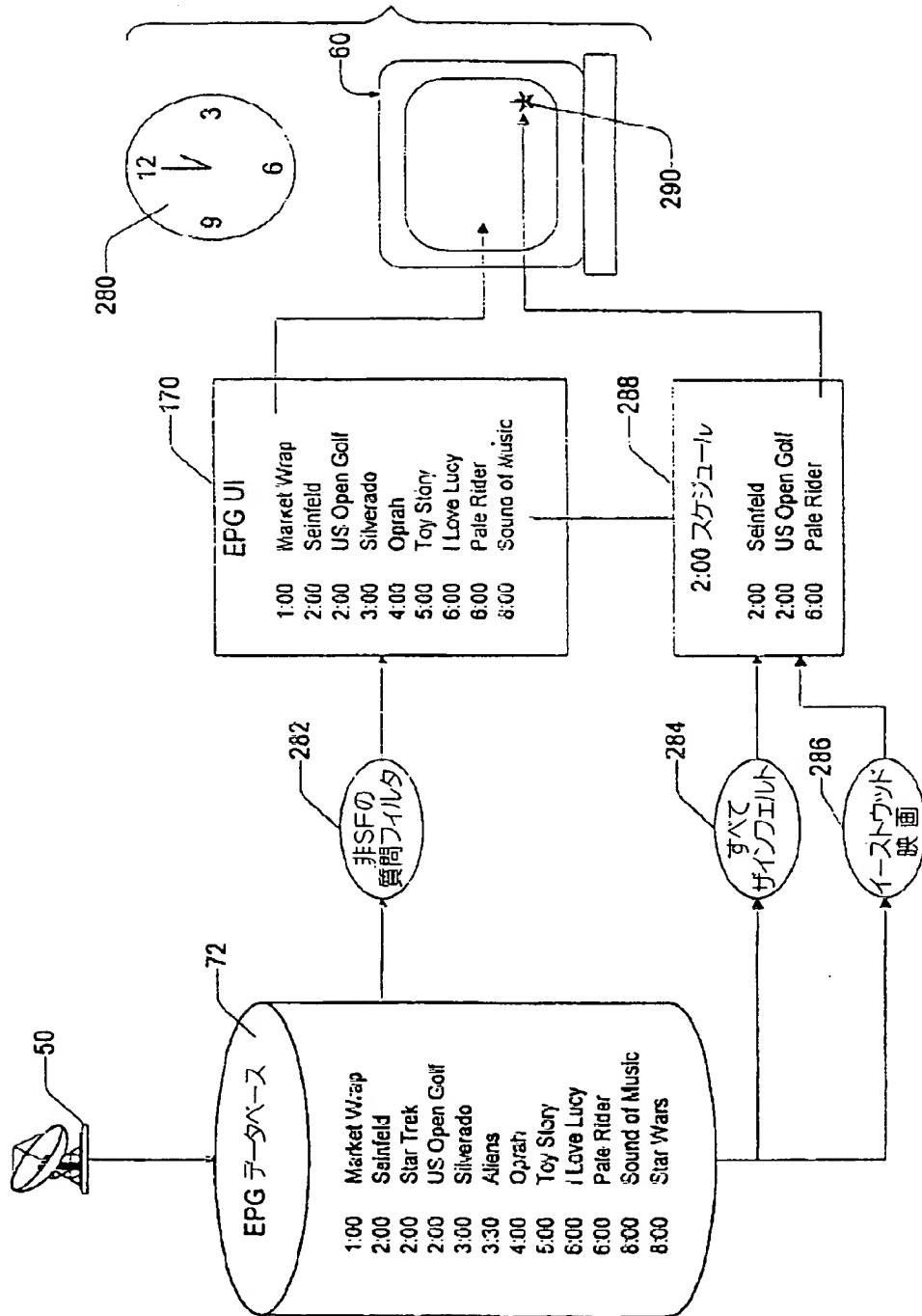
【図10】



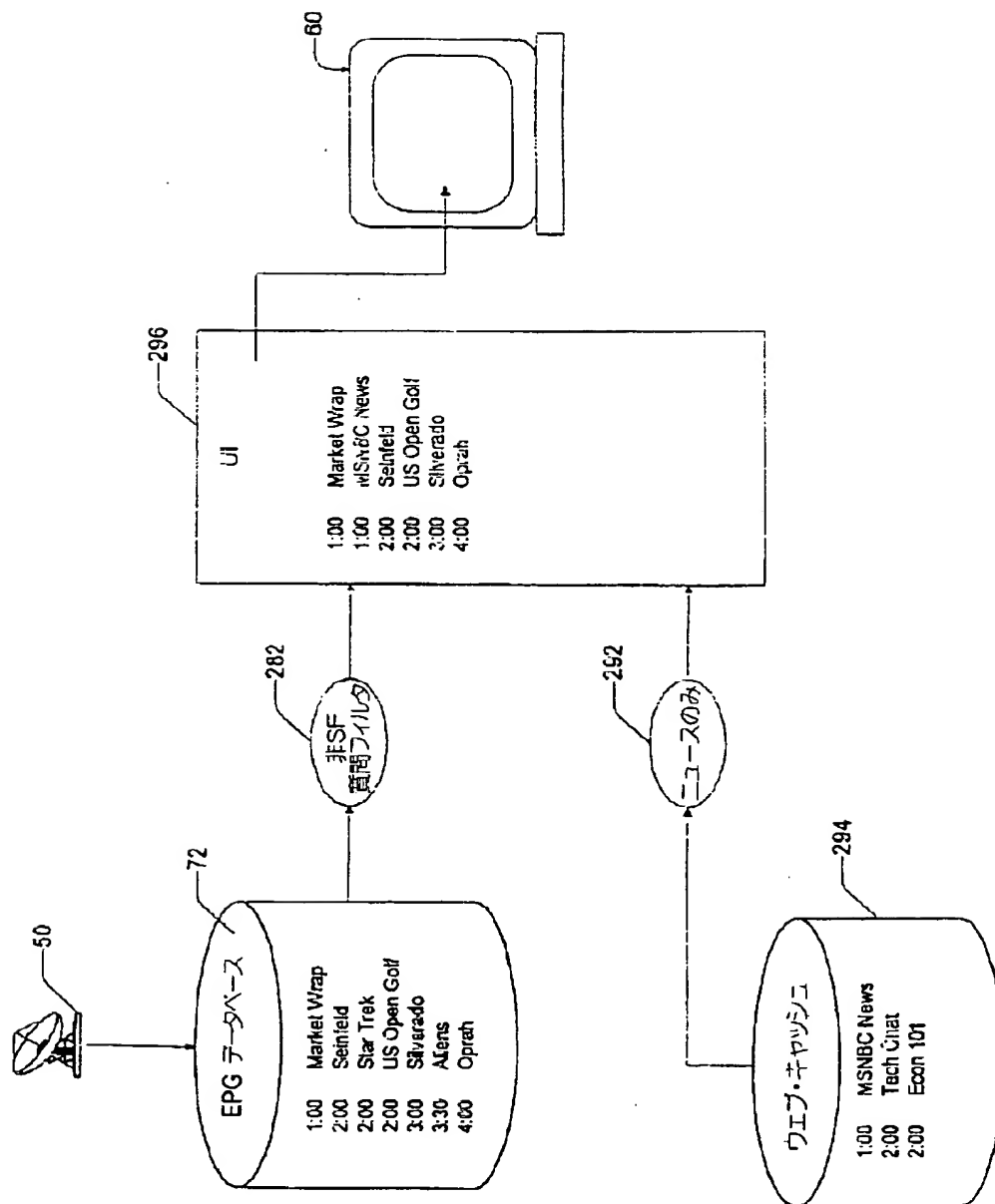
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

300

Network	Program Name
ESPN	Orlando Magic v. Chicago Bulls
WGN	Chicago Bulls at Orlando Magic
OSC	Magical World of Science
DISN	Tour of the Magic Kingdom at Disney World

フロントページの続き

(72)発明者 デーヴィッド・エス・バーン
 アメリカ合衆国ワシントン州98112, シア
 トル, トゥエンティフィフス・アベニュー
 ・イースト 1964

(72)発明者 スティーヴ・フリューゲル
 アメリカ合衆国ワシントン州98052, レッ
 ドモンド, ハンドレッドシックスティフォ
 ース・アベニュー・ノース・イースト
 12926

(72)発明者 ゲーブ・ニューエル
 アメリカ合衆国ワシントン州98112, シア
 トル, トゥエンティサード・アベニュー
 ・イースト 1235

(72)発明者 ダン・ニューエル
 アメリカ合衆国ワシントン州98121, シア
 トル, ファースト・アベニュー 2125, ナ
 ンバー 2101

(72)発明者 ケネス・アボット
 アメリカ合衆国ジョージア州30068, マリ
 エッタ, オールド・キャント・コート
 3093

【 外 国 語 明 細 書 】

1. Title of Invention

QUERY-BASED ELECTRONIC PROGRAM GUIDE

2. Claims

1. A method for operating an electronic program guide comprising the following steps:

collecting viewing preferences of a viewer; and

developing a query for identifying programs based upon the viewing preferences of the viewer.

2. A method as recited in claim 1, wherein the collecting step comprises the step of monitoring viewing habits of the viewer as an indication of the viewing preferences.

3. A method as recited in claim 1, wherein the collecting step comprises the following steps:

creating a viewer profile of the viewer; and

correlating the viewer profile with other viewer profiles to infer the viewing preferences of the viewer.

4. A method as recited in claim 1, further comprising the step of presenting, to the viewer, a list of programs identified by the query.

5. A method as recited in claim 4, further comprising the step of ordering the list of programs to group programs which the viewer is more likely to watch in one part of the list and programs which the viewer is less likely to watch in another part of the list.

6. A method as recited in claim 1, wherein the collecting step comprises the following steps:

conducting the query; and

assembling the programs identified by the query as a viewer program set through which the viewer can sequentially cycle.

7. A method as recited in claim 1, further comprising the step of saving the query in a hierarchic query structure.

8. An electronic program guide resident in a computer-readable storage medium and executable on a processor to perform the steps of the method recited in claim 1.

9. A viewer computing unit programmed to perform the steps of the method recited in claim 1.

10. A computer-readable storage medium which directs a computer to perform the steps of the method recited in claim 1.

11. A method for operating an electronic program guide comprising the following steps:

logging an amount of time that a particular channel is selected for viewing;

and

generating a query to identify channels based upon a percentage of the time that the channels are selected.

12. A method as recited in claim 11, further comprising the following steps:

presenting, to the viewer, a list of the channels identified by the query, and
ordering the channels within the list according to the percentage of time that the channels are selected for viewing so that channels which are selected a higher percentage of the time appear at one place in the list and channels which are selected a lower percentage of the time appear at another place in the list.

13. A method as recited in claim 11, further comprising the step of generating a query to identify channels which have been selected at least a threshold amount of time to eliminate rarely selected channels from identification.

14. A method as recited in claim 11, further comprising the step of saving the query in a hierarchic query structure.

15. An electronic program guide resident in a computer-readable storage medium and executable on a processor to perform the steps of the method recited in claim 11.

16. A viewer computing unit programmed to perform the steps of the method recited in claim 11.

17. A computer-readable storage medium which directs a computer to perform the steps of the method recited in claim 11.

18. A method for operating an electronic program guide comprising the following steps:

defining a first query for identifying programs preferred by a first viewer;

defining a second query for identifying programs preferred by a second viewer; and

creating a unified query which combines the first and second queries to jointly identify the programs preferred by at least one of the first and second viewers.

19. A method as recited in claim 18, wherein the creating step comprises the step of combining the first and second queries according to a logical OR function.

20. A method as recited in claim 18, further comprising the following steps:

conducting a search of programs available on the electronic program guide using the unified query; and

presenting the programs that satisfy the unified query.

21. A method as recited in claim 18, further comprising the step of automatically generating at least one of the first and second queries based upon viewing preferences of the respective first and second viewers.

22. A method as recited in claim 18, further comprising the step of saving the queries in a hierarchic query structure.

23. An electronic program guide resident in a computer-readable storage medium and executable on a processor to perform the steps of the method recited in claim 18.

24. A viewer computing unit programmed to perform the steps of the method recited in claim 18.

25. A computer-readable storage medium which directs a computer to perform the steps of the method recited in claim 18.

26. A method for operating an electronic program guide (EPG) comprising the following steps:

defining a first query for identifying selected programs in an EPG database;

defining a second query for identifying selected programs retrievable from a site on the Internet; and

creating a unified query which combines the first and second queries to jointly identify the selected programs.

27. A method as recited in claim 26, further comprising the step of saving the queries in a hierarchic query structure.

28. An electronic program guide resident in a computer-readable storage medium and executable on a processor to perform the steps of the method recited in claim 26.

29. A viewer computing unit programmed to perform the steps of the method recited in claim 26.

30. A computer-readable storage medium which directs a computer to perform the steps of the method recited in claim 26.

31. A method for operating an electronic program guide comprising the following steps:

defining a query to identify a topic of interest to a viewer;

storing the query;

periodically executing the query to determine if there are any programs which relate to the topic; and

automatically notifying the viewer when the query identifies a program related to the topic.

32. A method as recited in claim 31, further comprising the step of automatically initiating procedures to record the program related to the topic.

33. A method as recited in claim 31, further comprising the step of saving the query in a hierarchic query structure.

34. An electronic program guide resident in a computer-readable storage medium and executable on a processor to perform the steps of the method recited in claim 31.

35. A viewer computing unit programmed to perform the steps of the method recited in claim 31.

36. A computer-readable storage medium which directs a computer to perform the steps of the method recited in claim 31.

37. A method for operating an electronic program guide (EPG) as a viewer uses one or more numeric keys to enter data, individual ones of the keys also corresponding to one or more associated letters, comprising the following steps:

constructing a query, based on the entered data, which considers that the entered data might represent a number or a letter associated with the numeric key used to enter the data; and

identifying any EPG data item that satisfies the query.

38. A method as recited in claim 37, further comprising the additional step of repeating the steps of constructing and identifying for each key entry.

39. A method as recited in claim 37, wherein the steps of constructing and identifying are performed after multiple key entries.

40. A method as recited in claim 37, further comprising the additional step of presenting, to the viewer, said any EPG data item which satisfies the query.

41. A method as recited in claim 37, wherein the constructing step comprises the following steps:

formulating one or more letter sub-queries for each letter corresponding to the key used for entry;

formulating a number sub-query for each number corresponding to the key used for entry; and

formulating the query as a combination of the letter and number sub-queries.

42. A method as recited in claim 37, wherein the data is a result of more than one key entry, and the constructing step further comprises the following steps:

interpreting the data for each key entry as representing both the number and the associated letters corresponding to the key;

formulating multiple sub-queries for each sequence of key entries which considers different interpretations of the data within the sequence; and

formulating a composite query as a combination of all the sub-queries.

43. An electronic program guide resident in a computer-readable storage medium and executable on a processor to perform the steps of the method recited in claim 37.

44. A viewer computing unit programmed to perform the steps of the method recited in claim 37.

45. A computer-readable storage medium which directs a computer to perform the steps of the method recited in claim 37.

46. In a viewing computing unit which can be controlled through a numeric keypad having numbered keys, the keys further corresponding to one or more associated letters, a method comprising the following steps:

generating key data as a key is activated;

interpreting the key data as representing both a number associated with the key and the one or more letters associated with the key; and

determining possible operations which can be performed by the viewer computing unit for different interpretations of the key data.

47. A method as recited in claim 46, wherein the numbers are used to identify a channel and the letters are used to identify a program or network name, the method further comprising the step of mapping the one or more letters associated with the key to the number associated with the key so that the channels, the program names, and the network names are all identified by numerically encoded key data.

48. A method as recited in claim 46, further comprising the additional step of repeating the steps of generating, interpreting, and identifying as each key is activated.

49. A method as recited in claim 46, wherein the interpreting and determining steps are performed only after the step of generating key data has been performed for all activated keys.

50. A method as recited in claim 46, wherein the interpreting step comprises the following steps:

formulating one or more letter sub-queries for each of the one or more letters associated with the key;

formulating a number sub-query for the number associated with the key;
and

formulating a composite query as a combination of the letter and number sub-queries.

51. A method as recited in claim 46, wherein more than one key is activated, further comprising the following steps:

generating a sequence of key data;

formulating multiple sub-queries for the sequence of key data which considers the different interpretations of the key data within the sequence; and

formulating a composite query as a combination of all the sub-queries.

52. A method as recited in claim 46, further comprising the step of saving the query in a hierarchic query structure.

53. A viewer computing unit programmed to perform the steps of the method recited in claim 46.

54. A computer-readable storage medium which directs a computer to perform the steps of the method recited in claim 46.

55. A method for operating an electronic program guide comprising the following steps:

creating a restriction query having one or more search parameters; and

precluding selection of any program, channel, or network which satisfies the search parameters in the restriction query.

56. A method as recited in claim 55, wherein the search parameters are selected from a parameter group comprising genre, sub-genre, rating, time of day, and length of time watched.

57. A method as recited in claim 55, further comprising the step of saving the query in a hierarchic query structure.

58. A method as recited in claim 55, further comprising the step of saving the query as an icon.

59. An electronic program guide resident in a computer-readable storage medium and executable on a processor to perform the steps of the method recited in claim 55.

60. A viewer computing unit programmed to perform the steps of the method recited in claim 55.

61. A computer-readable storage medium which directs a computer to perform the steps of the method recited in claim 55.

62. A method for operating an electronic program guide comprising the following steps:

creating queries for locating a program, channel, or network; and
saving the queries in a hierarchic query structure.

63. A method as recited in claim 62, wherein the saving step comprises saving the queries as icons.

64. A method as recited in claim 62, further comprising presenting, to a viewer, a organization chart representing the hierarchic query structure.

65. A method as recited in claim 62, further comprising retrieving a query from the hierarchic query structure.

66. An electronic program guide resident in a computer-readable storage medium and executable on a processor to perform the steps of the method recited in claim 62.

67. A viewer computing unit programmed to perform the steps of the method recited in claim 62.

68. A computer-readable storage medium which directs a computer to perform the steps of the method recited in claim 62.

69. A computer-readable storage medium having a hierarchic query structure stored therein which is formed as a result of the steps of the method recited in claim 62.

70. A viewer computing unit, comprising:
a processor; and

an electronic program guide (EPG) executing on the processor to organize programming information descriptive of programs, the EPG being configured to collect viewing preferences of a viewer and to automatically develop a query for identifying programming information based upon the viewing preferences of the viewer.

71. A viewer computing unit as recited in claim 70, further comprising a memory to store a profile of the viewer which indicates the viewer's characteristics, the EPG being configured to automatically develop the query based on the viewer profile.

72. A viewer computing unit as recited in claim 70, further comprising:
a memory; and
the EPG being configured to log the viewer's viewing habits in the memory and to automatically develop the query based on the viewing habits.

73. A viewer computing unit as recited in claim 70, further comprising:
a memory; and
the EPG being configured to store the query in the memory within an organized, hierarchic structure.

74. For execution on a processor of a viewer computing unit, an electronic program guide (EPG) executing on the processor to organize programming information, the EPG being configured to enable multiple viewers to create queries for locating particular programming information, the EPG further creating a composite query that combines the queries of the viewers.

75. For execution on a processor of a viewer computing unit, the viewer computing unit having a display, an electronic program guide (EPG) executing on the processor to organize programming information, the EPG supporting a graphical user interface which can be shown on the display and being configured to periodically and automatically execute a query and to present on the user interface a notification when the query is successful.

76. An electronic programming guide as recited in claim 75, wherein while the display is showing a program, the EPG is configured to execute the query in background without interruption of the program.

77. For execution on a processor of a viewer computing unit, wherein the viewer computing unit has numbered keys which additionally correspond to one or more associated letters, each key generating key data when a viewer activates the key to request programming information, an electronic program guide (EPG) executing on the processor to organize programming information, the EPG being configured to interpret the key data as representing both a number associated with the key and one or more letters associated with the key, the EPG being further configured to determine possible programming information that the viewer is likely to be requesting based on different interpretations of the key data.

3. Detailed Description of Invention

TECHNICAL FIELD

This invention relates to entertainment systems, such as interactive television or interactive computing network systems, and to electronic program guides which operate in conjunction with these systems. More particularly, this invention relates to methods for operating electronic program guides using auto-generated and viewer-generated queries to identify programs or other programming information.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Television viewers are very familiar with printed programming schedules that appear in daily newspapers or weekly magazines, such as TV Guide®. The printed program guide lists the various television shows in relation to their scheduled viewing time on a day-to-day basis.

Cable TV systems often include a channel with a video broadcast of the printed program guide. The cable channel is dedicated to displaying listings of programs available on the different available channels. The listings are commonly arranged in a grid. Each column of the grid represents a particular time slot, such as 4:00 p.m. to 4:30 p.m. Each row represents a particular broadcast or cable channel, such as ABC, PBS, or ESPN. The various scheduled programs or shows are arranged within the rows and columns, indicating the channels and times at which they can be found. The grid is continuously scrolled vertically so that a viewer watches a continuously refreshing set of programs within three or four time slots.

Data for available programs is typically received by a cable system as a plurality of data records. Each available program has a single corresponding data

record indicating a variety of information about the program such as its channel, its starting and ending times, its title, names of starring actors, whether closed-captioning and stereo are available, and perhaps a brief description of the program. It is not difficult to format a grid such as described above from this type of data records. The grid is typically formatted once at the cable system's headend and broadcast repeatedly and continuously to the thousands of homes served by the cable system.

Newer, interactive cable distribution systems feature electronic program guides (EPGs) which function somewhat similar to the broadcast program listing channels described above. Rather than scrolling automatically, however, an EPG allows a viewer to use a remote control device or other input device to scroll as desired both horizontally and vertically through a program grid. This functionality utilizes the two-way communications capabilities of interactive cable systems.

The EPG is typically implemented in software which runs on a set-top box (STB) connected between a TV and a cable system home entry line. When scrolling to a new column or row, the set-top box inserts the appropriate programming information into each new row or column. This information is either cached at the STB, or requested from the cable system's headend.

Interactive systems permit viewers to control what programs are shown on their TV and when. Movies-on-demand is one example of this interactive control. A viewer can peruse a list of available movies from the EPG, and then order a selected movie. The STB sends a request for the movie to the headend server. The movie is retrieved and transmitted to the requesting STB. Movies-on-demand thus enables viewers to shop, purchase, and watch a movie at their convenience, as

opposed to being restricted to certain start times as is typical with conventional premium or pay-per-view channels.

Many industry and commercial experts expect entertainment systems to evolve to the point of offering many other interactive services to the consumers. For instance, consumers will be able to use their TV or computer to shop for groceries or other goods, conduct banking and other financial transactions, play games, or attend educational courses and take exams.

Conventional distribution networks support many channels. It is common for a TV audience to have 50 to 100 channels. However, as technology improves and programming content continues to expand, the number of channels are expected to increase dramatically to many hundreds, or even thousands of channels.

One problem with the growth in the number of channels is that vastly enlarged selection, while appealing to a viewer, will make it more difficult for a viewer to locate programs of their preference. Traditional methods of locating programs—such as memorizing channel numbers, scanning program grids, or random surfing—will become less effective as the number of channels increase. For example, imagine the difficulty in trying to present hundreds or thousands of programs in a scrollable grid-like EPG user interface (UI), which might show only a few programs or channels at one time. This UI structure will most likely be unworkable for large program and channel offerings. Additionally, surfing through hundreds or thousands of channels will likely consume a large amount of time, causing the viewer to miss the programs he/she is attempting to find.

It is also likely that the traditional practice of relating programs and networks to specific channels will become less meaningful as the number of

channels increases. Suppose, for example, a viewer might be interested in watching football. Today, a viewer might remember that channel 6 (NBC) and channel 3 (FOX) carry the football games and simply tune to one of these channels. In the future, however, there might be football games being broadcast on channels 78, 495, and 1042. These channels might be small local stations that are broadcasting their local football team, or one of many channels used by a major network. Viewers are not likely to remember that channels 78, 495, and 1042 are carrying football games at specific times.

Moreover, the correlation of channels to networks and programs vary from market to market. For instance, the sports network ESPN might be carried on channel 15 in one market and on channel 29 in another market. Memorizing program offerings in terms of channel numbers will prove frustrating as a viewer travels from one market to the next.

Accordingly, there is a need to develop operating methods which allow viewers to easily find programs or networks regardless of the channels on which they are carried. Additionally, these operating methods should enable viewers to locate programs regardless of whether they remember the channel number, program name, or network name.

Toward this end, a company named TVHost, Inc. has developed a software-based product "ETV" which assists a viewer in locating particular programs. The ETV system organizes the different program offerings according to different topical categorizes. Fig. 1 shows an example screen display of a graphical user interface (UI) window 20 supported by the ETV system. The ETV window 20 has a first pane 22 that lists alphabetically predefined types of programs, such as Business, Children, Educational, Game Shows, and so forth. The viewer can

control a focus frame or highlight bar 24 to choose a type of program from the first pane 22. A second pane 26 contains a list of programs that are available for the program type highlighted in the first pane 22. In this example, the type "business" is highlighted, and hence business-related programs are shown in the second pane 26. The second pane 26 also provides other programming information including start time, network or station, and duration.

The ETV system thereby offers an alternative to a scrollable grid presentation which organizes programs according to type. This allows the viewer to select a program type, and then review the programs offered for this type. The ETV system also permits rudimentary "search" capabilities. Fig. 2 shows another graphical UI window 30 which appears when performing a search. A first pane 32 contains a scrollable alphabetized list of stations, and allows a viewer to choose a station. A second pane 34 contains a scrollable alphabetized list of program types from which the viewer may select a program type. Other parameters, such as MPAA, rating, and start time, can also be selected by the viewer. Based upon these selections, the ETV system locates programs which are of a particular type, from the selected station, and satisfy the ratings and start times.

The ETV system is limited in many respects. The ETV system does not permit searches on arbitrary fields. Instead, the categories are predefined for the viewer. The viewer is not able to define his/her own complex searches using, for example, Boolean logic of "OR," "AND," and "NOT." Another limitation is that the ETV system does not provide any active controls which intelligently narrows selections based upon viewer selections. An "active" control is a control that does not require any other action on the part of the user. For instance, if a viewer selects a station in pane 32 of the search window 30 (Fig. 2), all program types will

be listed in the second pane 34. In fact, the same lists will always occur in both the first and second panes 32, 34 regardless of what selections the viewer has previously made. The viewer is not able to see any results until the viewer activates a "Begin" search key 36.

Accordingly, there remains a need to develop operating methods which decouple associations between the channel and network or program and also allow intelligent search procedures to better assist the viewer in locating preferred programs.

SUMMARY OF THE INVENTION

This invention concerns an electronic program guide (EPG) which enables creation of queries to facilitate simple and complex searches across predefined and arbitrary fields. The EPG organizes and presents programming information to a viewer. The EPG is implemented in software which executes on a processor resident in a viewer computing unit. As described herein, the viewer computing unit can be implemented as a set top box (STB) connected to a television (TV), as a computer and monitor, or the like.

According to one aspect of this invention, the EPG is configured to automatically identify programs that a viewer is likely to prefer. The EPG collects viewing preferences of a viewer by, for example, monitoring and logging viewing habits of the viewer or through creation of a viewer profile in which a viewer answers a series of questions designed to discover the viewer's likes and dislikes. Based upon these viewer preferences, the EPG automatically develops queries for identifying programs that the viewer is likely to watch and presents those programs to the viewer.

The EPG can further be configured to merge the queries of individual viewers into a composite query which searches for programs on behalf of all viewers. Each viewer defines his/her own query. For instance, one family member might define a query for college basketball games, another family member might define a query for Civil War programs, and another family member might define a query for cartoons. The EPG then creates a unified query which combines the three queries to jointly identify programs which satisfy any one of the three queries.

The EPG saves queries in a hierarchic structure to make it easy for a viewer to organize and retrieve queries. The viewer can define directories and sub-directories to organize the queries. For instance, a viewer might arrange queries for different kinds of movies within a Movie directory and queries for sports within a Sports directory. Another example organization is to arrange queries within separate user directories.

According to another aspect, the EPG is configured to run queries in background so that the queries are periodically executed unbeknownst to the viewer. When the EPG identifies a particular program satisfying the background query, the EPG automatically notifies the viewer of the program and/or automatically initiates procedures to record the program. For example, suppose a viewer wants to watch shows on the Great Wall of China. The viewer can define a query for identify any programs mentioning the Great Wall and have the query execute in background, perhaps for a long duration of time. As the EPG identifies programs on the Great Wall, the EPG notifies the viewer of when the program is scheduled to be shown, and to initiate recording procedures.

According to another aspect of this invention, the EPG assists a viewer in finding a program, channel number, or network by using a 10-key keypad as typically found on remote control handsets. The keypad has ten numerical keys, which also correspond to associated letters. When the viewer presses a key, the viewer might intend to be entering a number to find a channel, or one of the letters associated with the key for spelling the program or network name. Regardless of the viewer's intent, the data generated when the key is depressed is the same. The EPG is configured to interpret the data as representing all possible choices, including the number and letters associated with the key. For instance, when a viewer depresses the number "5" key, the EPG interprets that data to mean "5" or "J" or "K" or "L." The EPG then identifies programs, channels, and networks which begin with or contains the number or letters. As the viewer continues to enter each digit, the list of programs, channel, and networks dynamically narrows. After a few button presses, the viewer is presented with a short list of possible choices.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

Fig. 3 shows an entertainment system 40 according to one implementation of this invention. System 40 includes a centralized headend or content provider 42 which is configured to provide continuous video content programs to multiple subscribers. Programs provided by content provider 42 might include traditional broadcast TV shows, on-demand movies, games, and other services such as those commonly provided in the past by on-line computer services.

The content provider 42 supplies video and other data over a distribution network 44 to the subscribers. In this implementation, the network 44 is a satellite network which transmits the data in a digital format from the content provider directly to individual subscribers. The satellite network 44 includes a transmitter 46, an orbiting satellite 48, and a receiver 50. As one example, the satellite network 44 can be implemented using DSS (Direct Satellite System) technology, where individual subscribers own small 18" receiving dishes 50 which are resident at their homes. Video, audio, and other data are transmitted in digital format from the satellite transmitter 46 to the orbiting satellite 48, where the data are redirected to the satellite receiver 50.

The distribution network 44 can be implemented in other ways instead of DSS technology. One implementation is a multi-tier network which includes a high-speed, high-bandwidth fiber optic cable network between the content provider 40 and regional distribution nodes (not shown), and conventional home

entry lines, such as twisted-pair lines or coaxial cable, between the distribution nodes and viewer computing units 60. Another network implementation might include traditional RF broadcast technologies. The network can also be constructed using a combination of wireless and wire-based technologies.

Another approach beside to broadcasting the content to the subscribers is by multicasting the content over the Internet. With this approach, the content providers transmit the data content to a designated multicast address on the Internet. Subscribers listen to the multicast address to receive the primary content.

Each subscriber residence has at least one viewer computing unit 60. In the illustrated implementation, the viewer computing unit 60 is embodied as a broadcast enabled personal computer, or simply "broadcast PC." The broadcast PC 60 has a large computer monitor 62, a processing unit 64, and input devices in the form of remote keyboard 66 and/or remote control handset 68. The remote keyboard 66 and handset 68 are remotely coupled to the processing unit 64 via a wireless data link 70, such as infrared (IR) or radio (RF), although the remotes can be directly connected. The broadcast PC 60 also includes an EPG database 72 and a content separator 74, which are shown separately for illustration purposes, but can be incorporated into the processing unit 64.

It is noted that the viewer computing unit 60 can be implemented in other forms. For instance, the viewer computing unit 60 can be embodied as a set-top box coupled to a conventional television. Another implementation includes a TV or other visual display device, which has processing components incorporated therein.

Content provider 42 is configured to originate the broadcast programs or to rebroadcast programs received from another source, such as a satellite feed or

another cable system. In addition, the content provider 42 is configured to maintain a database of programs 80, such as feature-length movies, past TV shows, games, and other entertainment videos, which can be played individually to requesting subscribers in an on-demand mode. These programs can be requested via a back channel, such as a telephone link or Internet link (described below). In the case of a cable based network, the cable might function as both distribution channel and back channel to support interactivity. As technology continues to improve, the receiver 50 might be replaced with a transceiver which is capable of both receiving digital data from the satellite system, and transmitting data back across the satellite system.

The content provider 42 includes a continuous media server 82 which distributes the digital video data streams kept in the programs database 80. The continuous media server and video program database are implemented, for example, as a disk array data storage system consisting of many large capacity storage disks. The video data streams of the movies are stored digitally on the storage disks in predetermined or mapped locations. The locations of the video data streams are kept in a memory map and each video data stream is accessed through pointers to the particular memory location. The continuous media server can service simultaneous requests for a program (even the same program) from many viewers.

The content provider 42 also has an program information server 84 to serve programming information to the viewer computing unit 60. The program information server 84 is implemented as a structured query language (SQL) database 86 with records containing information relating to available shows or programs.

Fig. 4 shows an example data structure 88 for organizing programming information within the EPG database 86. The data structure includes various data fields 90 for holding programming information. The data fields contain program titles, actor names, whether the program has closed captioning or stereo audio, the scheduled time of the program, the network name, description text, and the like. The data structure 88 holds pointer to locations within the storage subsystem of the continuous media server 82 which identify storage locations of the programs corresponding to the program records.

The data structure 88 might also contain target specifications (memory pointer, hyperlink, etc.) to one or more target resources which maintain supplemental content for the programs. The supplemental content can be stored at, and served from, the content provider 42 or from an independent service provider. The supplemental content can be text, hypermedia, graphics, video, picture, sound, executable code, or other multimedia types which enhance the broadcast program. Examples of possible supplemental content include interactive questions or games related to the program, additional trivia on the movies or TV shows, advertisements, available merchandise or other memorabilia, Web pages to programs of similar type or starring the same actors/actresses, and so on.

With reference again to Fig. 3, the content provider 42 broadcasts multiple programs for different networks and channels as one continuous digital data feed, as is conventional in DSS. The EPG programming information is transmitted along with the video and audio data. The data is compressed and placed in digital transport packets for transmission over the satellite system. If desired, the data pertaining to particular channels or programs can be scrambled. The receiver 50 de-scrambles and decompresses the data stream, and then reconstructs the video,

audio, and programming data from the digital transport packets. The content separator 74 separates the video and audio data from the programming information. The video/audio data is directed to a tuner in the viewer computing unit 60 which selects a particular channel and displays the video on the monitor 62 and plays the corresponding audio. The viewer controls program selection using the keyboard 66 or remote control handset 68. The programming information is input to the EPG database 72. By caching the programming information in the local EPG database 72, interactive functionality used to locate and select certain programs from the EPG is handled locally.

The entertainment system 60 also includes an independent service provider (ISP) 92 which distributes digital content to the viewer computing unit 60 over a second network 94. An example of the second network 94 is a public network, such as the Internet. The ISP 92 has an ISP host 96 and a content database 98 to serve various multimedia content to the user. For instance, the ISP host 96 might store one or more target resources (such as a Web page) that can be rendered by the viewer computing unit 62.

According to the Fig. 3 arrangement, the viewer computing unit 60 receives traditional broadcast, on-demand programs, and programming information from the content provider 42. The viewer computing unit 60 also receives supplemental interactive content from the content provider 42 or from the independent service provider 92. The back channel for facilitating interactive control is provided through network 94. The off-site supplemental information provided by the ISP 92 is correlated with the programs within the program records data structure 88 in program information server 84. As shown in Fig. 4, programs with supplemental

content provided by other servers has a target specification listed in one of the data fields.

Fig. 5 shows an example implementation of the viewer computing unit 60 in more detail. It includes a mother board 100 having a processor 102 (e.g., x86 or Pentium® microprocessor from Intel Corporation), a volatile memory 104, and a program memory 106. The viewer computing unit 60 includes a digital broadcast receiver 50, such as a satellite dish receiver (Fig. 3). The digital receiver 50 receives digital data broadcast over the satellite distribution network 44. The receiver 50 is coupled to a tuner 110 which tunes to frequencies of the satellite transponders in the satellite distribution network. The tuner 110 has one or two primary components: a specialized digital broadcast tuner and/or a generalized digital broadcast tuner. The specialized digital broadcast tuner is configured to receive digital broadcast data in a particularized format, such as MPEG-encoded digital video and audio data. The generalized digital broadcast tuner is configured to receive digital data in many different forms, including software programs and programming information in the form of data files.

The tuner 110 is connected to the mother board 100 via a multi-bit bus 112, such as a 32-bit PCI (Peripheral Component Interconnect) bus. The EPG database 72 is shown connected to the PCI bus 112, but can alternatively be implemented as part of a hard disk drive 146. The programming data received at the receiver 50 is transferred over the PCI bus 112 to the EPG database 72. A decryption device (not shown) for facilitating secure access to the broadcast enabled PC may also be attached to the bus 112.

The viewer computing unit 60 has a video subsystem 114 connected to the PCI bus 112. The video and audio data is transferred from tuner 110 over PCI bus

112 to the video subsystem 114. The video subsystem 114 includes circuitry for decoding MPEG-encoded or other video data formats, although such circuitry can alternatively be incorporated into the tuner 110 or motherboard 100. The video subsystem 114 also includes video display drivers for driving a computer monitor 116.

The video subsystem 114 supports many peripheral devices, in addition to the monitor 116. For instance, the video subsystem 114 might be connected to a laser video player 118 for playing DVD (digital video disks), a game machine 120 for playing video games, and a VCR (video cassette recorder) 122 for recording programs. The video subsystem 114 is adapted for connection to an analog broadcast television system 124 to receive conventional TV signals from cable television or RF broadcast television systems. This enables backwards compatibility to analog TV systems.

The monitor 116 is preferably a VGA or SVGA monitor as is customary for personal computers, as opposed to a standard television. In the illustrated implementation, the viewer computing unit 60 does not convert the television-related data into an NTSC (National Television System Committee) format. In this manner, the viewer computing unit 60 is able to produce television data having superior quality when displayed on the VGA monitor.

The viewer computing unit 60 also includes a second bus 130, such as an ISA (Industry Standard Architecture) bus, coupled to the mother board 100. An audio board 132 is coupled to the ISA bus 130 and serves as an interface with a number of audio output devices, such as conventional speakers. An amplifier may be coupled between the audio board and speakers if desired. The audio board is also coupled to the video subsystem 114 to receive decoded audio signals. The

audio board 132 can be coupled to a stereo system 134, so that audio data can be output to the stereo system for enhanced sound and recorded.

A CD ROM drive 136 is coupled to the ISA bus 130. The audio output produced by the CD ROM drive 136 is passed to the audio board 132.

The viewer computing unit 60 includes a modem 138, such as a 14.4 or 28.8 kbps fax/data modem, coupled to the ISA bus 130. The modem 138 is connected to a conventional telephone line and provides access to public networks, including the Internet. The modem 138 can be used to access and download data and supplemental content directly from an independent service provider. Additionally, the modem 138 can be used for two-way communications with the content provider serving the programs over the DSS network. Viewer requests for programs can be transmitted over the back channel via the modem 138.

An input/output (I/O) adapter 140 is coupled to the ISA bus 130 to interface with numerous I/O devices, including a digital tape driver 142, a floppy disk drive 144, and a hard disk driver 146. A remote receiver 148 is also coupled to the I/O adapter 140 for receiving signals from the remote cordless keyboard 66 and remote control handset 68 in an IR or RF format. Alternatively, the keyboard and handset can be directly wired to the computer. The I/O adapter 140 further provides conventional serial ports, including a COM1 port 150, a COM2 port 152, and an LPT1 port 154. An IR transmitter (not shown) can be coupled to the COM1 port 150 to generate infrared signals to control electronic devices, such as stereo equipment, VCR, and the like. The computer 60 can also be hooked directly to these components.

The viewer computing unit 60 runs an operating system 160 which supports multiple applications. The operating system 160 is loaded in memory 106 and

executes on the processor 102. The operating system 160 is preferably a multitasking operating system which allows simultaneous execution of multiple applications. The operating system 160 employs a graphical user interface windowing environment which presents the applications or documents in specially delineated areas of the display screen called "windows." One preferred operating system is a Windows® brand operating system sold by Microsoft Corporation, such as Windows® 95 or Windows® NT or other derivative versions of Windows®. The remote keyboard 66 and handset 68 may include customized keys suitable for use with a Windows® brand operating system. It is noted, however, that other operating systems which provide windowing environments may be employed, such as the Macintosh operating system from Apple Computer, Inc. and the OS/2 operating system from IBM.

A channel navigator application 162 is stored in program memory 106 and executes on the processor 102 to control the tuner 110 to select a desired channel for receiving the video content programs. An EPG application 164 is stored in program memory 106 and executes on the processor 102 to organize programming information downloaded from the Program information server at the content provider and cached in the EPG database 72. The EPG 104 supports a displayable user interface (UI) which visually presents the programming information from the EPG database 72 in a usable format for the viewer, as will be described below with reference to Fig. 6. The EPG is also configured to enable the viewer to define queries which intelligently identify and gather programs the viewer would like to see.

The viewer computing unit 60 has a browser 166 which is kept in memory 106 and dynamically loaded on processor 102 when needed to render content, such

as a hypertext document, from an ISP or other content provider. The browser 166 can be implemented as a hyperlink browser, or more particularly, as an Internet Web browser.

It is noted that the operating system and applications can be stored on the hard disk driver 146, or other storage medium (floppy disk, CD ROM, etc.), and loaded into the program memory for execution by the processor.

It is further noted that the broadcast enabled personal computer 60 is a fully functional computer which can perform the typical desktop applications familiar to computers. A variety of different applications can be loaded and executed on the viewer computing unit. As an example, the viewer can run word processing applications, spreadsheet applications, database applications, scheduling applications, financial applications, educational applications, and so forth. The viewer operates the applications using the keyboard 66.

Fig. 6 shows an example EPG UI 170 which is presented on a display 172. The EPG UI 170 includes a channel panel 174, a time panel 176, a program grid 178, and a program summary panel 180. Channel panel 174 provides a vertical scrolling list which displays multiple channel tiles 182 at any one time. Each channel tile 182 includes a channel number and a channel name (typically the network name, such as CBS, ABC, MTV, etc.), and might also include a channel logo. The channel panel 174 defines rows of program titles in program grid 178. Time panel 176 is a horizontal, continuous scrolling time line with markings denoting half-hour time segments. Time panel 176 defines columns in program grid 178.

Program grid 178 consists of multiple program tiles 184 organized in channel-based y-axis and time-based x-axis. The grid is located to the right of

channel panel 174 and below time panel 176. Each program tile 184 has the program title and any secondary program descriptive information, such as closed caption, stereo, etc. The illustrated screen shows an example programming line-up for 8:00 p.m. to 10:00 p.m. PST, Thursday, March 7, 1996. The program titles, such as "Murder, She Wrote" and "Friends," are arranged horizontally with respect to their networks CBS and NBC and vertically with respect to their start times of 8:00 p.m. PST. It is noted that many other grid or non-grid layouts may be employed to present the program selections to the viewer. Additionally, although the layout is shown organized according to channel number, the same information can be presented in a channel absence presentation where no reference is made to channel numbers.

The viewer controls the program selection with a single focus frame 186 which is graphically overlaid on the program grid 178. Focus frame 186 can be moved up or down, or left and right within a channel line up, to choose a desired program. The remote control handset or keyboard (or other manipulating mechanism) can be used to position the focus frame 186 within the EPG UI 170.

Program summary panel 180 includes a text description window 188 and a preview window 190. The text description window 188 displays program information related to the program that is highlighted by the focus frame 186 in program grid 178. Here, the NBC program "Seinfeld" is highlighted and the text description window 188 lists the program title "Seinfeld," and a program description of the current episode. The text description window 188 might also include other program related information like closed-captioning, stereo, etc. The preview window 190 is used to display clips of the selected highlighted show, such as a preview of the "Seinfeld" show.

The data to fill the various tiles and windows is drawn from the EPG database 72 or from URI resources on the Internet 94. The data is maintained in data structure 88 (Fig. 2) which is transmitted as program records from the content provider over the satellite network to the viewer computing unit and cached in the EPG database 72. The EPG application 164 inserts the appropriate data records into the EPG UI 170 for display as the viewer maneuvers the focus frame 186 around the grid.

The EPG UI 170 also includes hyperlinks 192 which are supplied with the program records received from the content provider, embedded in the program stream, or provided in a data stream from arbitrary source which has been associated with the program. The hyperlinks can be inserted into the channel tiles 182, program tiles 184, or the description window 188. In the Fig. 6 illustration, the hyperlink "More" is provided in the description window 188 to reference target resources that contain additional information about this episode of the "Seinfeld" show. Other hyperlinks in the description window 188 include "Last Week" which references a target resource containing information on the previous week episode, and "Comedy Club" which links to a target resource having video coverage of comedian Jerry Seinfeld performing at night clubs. The target resources referenced by the hyperlinks might be located at the content provider or at an independent service provider. The target resource might further be located locally, having been pre-cached by the system. For instance, the system might pre-cache supplemental information about certain shows before they air based on predictive viewing tendencies, or as part of a promotional data broadcast advertising the show. This permits local interactive functionality between the

viewer and the viewer computing unit, in addition to full network interactive functionality between the viewer and the program provider.

The EPG UI 170 has special operator buttons 194-200 which arrange for certain tasks. A "view full screen" button 194 allows the viewer to view the program in full screen. A "record" button 196 allows a user to initiate procedures to record a currently playing program, or schedule to record an upcoming program. For scheduling, the viewer simply drags the record icon and drops it on a program tile 184 of an upcoming program, as exemplified by the record icon dropped on the "Caroline in the City" program tile.

A "remind" button 198 is used to set reminders which notify viewer's of scheduled shows. A viewer might, for example, want to be reminded of a program being played later in the day and hence, drag a reminder icon to the suitable program tile 184. When the start time of the requested program approaches, the EPG will notify the viewer through a pop-up icon or the like that the program is about to begin. An "add to favorite" button 200 is provided to enable a viewer to add a program to a predefined list of favorites.

The drag and drop aspects described above are preferably implemented using object linking and embedding (OLE), which is commercially available from Microsoft Corporation under a technology known as "ActiveX." OLE is an extensible service architecture built on the Component Object Model (COM) which is both language independent and location independent. OLE supports an OLE Drag and Drop which is widely used in Windows®-compatible operating systems, such as Windows® 95. OLE and COM have been well documented and will not be explained in detail. For more information regarding OLE and COM, refer to OLE 2 Programmer's Reference and Inside OLE 2, Second Edition, both

published by Microsoft Press of Redmond, Washington, and both of which are hereby incorporated by reference.

The EPG UI 170 also presents predefined query buttons 202-210. Activation of these query buttons trigger a query of the EPG database 72 to identify programs satisfying the predefined query parameters. The EPG 106 enables a viewer to create their own queries and to produce a soft button on the EPG UI 170 for quick retrieval of highly used queries. As an example, the EPG UI shows queries for favorite programs, Star Trek programs, comedies, the Oprah Show, and old movies. The "favorites" query button 202 recalls a list of programs that the viewer has previously identified as favorites using the "add to favorite" button 200, or which have been automatically defined as favorites by the EPG. The "Star Trek" query button 204 and "Oprah" query button 208 initiate queries of the EPG database 72 for all Star Trek and Oprah shows that might be playing within a particular time frame. As the number of channels increases and programming grows dramatically, several different channels might carry Star Trek or Oprah, concurrently or at different times. The "comedies" query button 206 initiates a query of the EPG database 72 for all comedy programs. The "old movies" query button 210 locates all old movies that are showing.

Some of the predefined query buttons are preset categories, such as the "comedies" and "old movies" buttons, while other query buttons are defined by the viewer, such as "Star Trek" and "Oprah" buttons. The preset category buttons can be added and removed from the EPG UI through a separate window which allows a viewer to add or subtract categories from a list of available categories.

According to one aspect of this invention, the EPG 164 is configured to automatically develop queries to identify programs that a viewer is likely to want

to watch based on viewing preferences of the viewer. The EPG application collects viewer preferences in a number of ways. One technique is to log the amount of time that each channel is selected for viewing, with the underlying assumption that the viewer is watching that channel. Each channel is then assigned its own percentage of the entire viewing period as an indication of the viewer's preferences. The EPG generates a query to identify channels based upon this percentage, so that channels which the viewer tends to watch most often appear at the top of the list and channels which the viewer tends to watch least often appear at the bottom of the list. The EPG presents this list as a scrollable list in the EPG UI, with the highly watched channels appearing at the top and the least watched not appearing at all, but being available if the viewer wanted to scroll to them. It is noted that the same technique can be applied to individual programs or networks, where each program or network (rather than channel) is logged and the list is ordered with the frequently watched programs being listed on top and the least watched programs being listed on the bottom.

Another technique is to create a viewer profile for each viewer. The viewer is asked a series of questions directed at discovering the viewer's likes and dislikes. This question-and-answer session is accomplished using a separate graphical UI which asks questions and enables viewers to choose among responses, such as "strongly like," "like," "dislike," and "strongly dislike." Rather than discrete answers, the question-and-answer screen might include sliders which enable viewers to choose somewhere in a scale between opposing preferences of "strongly dislike" and "strongly like." The EPG compiles the viewer profile and correlates the profile with clustering data to generate a query for possible programs. The clustering data represents an accumulation of other viewers

preferences. By matching the viewer profile with similar profiles, the EPG can better determine what the viewer will most likely want to watch.

Once the EPG 164 has automatically compiled a list of likely favorites, the EPG presents the list in a UI screen. This screen can be called, for example, by activating the "favorites" button 202 in EPG UI 170. The list is presented as its own reduced, closed loop of available programs which has actively weeded out less popular channels. The viewer can then surf the closed list by sequentially cycling through the programs.

The EPG UI 170 also presents a "Find" button 212 which a viewer uses to create his/her own query. Activation of the "Find" button 212 opens another UI window which assists a viewer in creating a query. Fig. 7 shows an example find window 220. The find window 220 presents various search parameters for the viewer to search. In this example, the viewer can select a program genre from a genre box 222, a program sub-genre from a sub-genre box 224, a rating from the rating scale 226, a network name from the network box 228, and a program name from the program box 230. Based on these parameters, the EPG constructs a query and searches the EPG database 72 to locate programs satisfying the query. The find window supports creation of two mutually exclusive types of queries: a "find" query which locates all programs satisfying the search parameters and a "find all except" query to locate all programs which do not satisfy the parameters. In this example, the EPG has constructed a "find" query which located three programs that satisfy the parameters of an action movie rated PG.

To produce more advanced queries, the viewer can select an advanced query button 232. Fig. 8 shows an example advanced find window 240. It enables a viewer to create particularized queries and organize them in a tabbed folder

arrangement. In this example, the viewer has defined three advanced queries pertaining to "G-rated" programs, "Action" programs, and "No Sci-Fi" programs. The advanced find window 240 includes parameters such as genre, sub-genre, rating, network name, channel, program name, and time period. As new parameters are added to the EPG database, new controls in the advanced find window 240 are likewise added. It also allow a viewer to define a keyword. In this example, the viewer wants to find all James Bond action movies on HBO between 5:00 PM and 8:00 PM. Hence, the viewer enters the keyword "Bond" and executes the query. If the viewer wanted to find a particular bond movie starring Sean Connery, the viewer might enter a Boolean-like search "Bond AND Connery" in the keyword control of the advanced find window.

The advanced find window 240 can also be used to create restrictive queries which function to restrict or limit selection of programs for viewers without appropriate permissions levels. For instance, parents can set permission levels for their children so that when the children are logged onto the viewer computing unit, the children are prevented from watching certain programming content or from ordering certain services. A parent might, for example, wish to restrict a child from watching an R or NC rated movies. To create a restrictive query, the parent clicks the "don't find" option to convert the query from an inclusive query to an exclusive query.

An "add tab" button 242 and "remove tab" button 244 allow the viewer to manage the queries. The viewer can also save queries by clicking on the "save" button 246. Preferably, the queries are saved in a hierarchic query structure of the EPG database. This enables viewers to define directories and sub-directories of queries. Organizing queries in a hierarchic structure is advantageous because the

structure conforms to the computer side of the viewer computing unit and avails itself to memory management applications and tools running on the computer. As the number of saved queries grow, the query directories can be searched like other data files directories, as is common in personal computers, to locate a particular query. The query structure can also be presented in a UI to the viewer as an organization chart showing the hierarchy of directories, sub-directories, and queries. Individual queries can be saved as icons. To recall the query, the user activates the icon.

The EPG can also be configured to support a query editor to allow the viewer to create essentially any type of query based on key word descriptions, and to edit such queries. One suitable type of editor which can be employed with the EPG is a query editor used in a program entitled Cinemania95 by Microsoft Corporation, which enables a computer user to create queries for locating cinema trivia stored on the CD ROM.

To assist the viewer in defining a query (either by using the "Find" UI or the query editor), the EPG can provide wizards which guide the viewer with step-by-step instructions through the query creation. One example wizard for generating a simple query is to ask the viewer if the program selected is chosen for its name, or for its channel. A viewer might request to always be shown any program with one name, or to never display a program with another name.

Once a query is defined, the viewer can execute the query to initiate a search of the programming information in the EPG database 72. The queries function as a filter which sifts through the programming information and returns only those items which satisfy the parameters, or in the case of a restrictive query, precludes those items that satisfy the parameters.

Fig. 9 is a diagrammatic illustration of how a query operates to filter out programs which do not satisfy the criteria. Box 250 contains a representation of programs found in the EPG database 72. Suppose a viewer defined a science fiction (Sci-Fi) query using the advanced find window 240, as shown in Fig. 8, to locate Sci-Fi programs. The EPG application 164 executes the Sci-Fi query 252 and winnows the program database to a short list of Sci-Fi programs, as presented in box 254. This short list of Sci Fi programs is then presented in the UI as a closed loop list which can be cycled by the viewer for selection of a particular program.

Fig. 10 demonstrates a restrictive query which functions to filter out and remove programs which are prohibited under the query. In this example, the EPG applies a restrictive query filter 256 to the program set 250 in the EPG database which eliminates programs rated PG or R. The short list provided in box 258 is without PG or R rated programs.

Figs. 11 and 12 illustrate another aspect of this invention in which the EPG is configured to merge multiple queries into a unified query. Suppose, for example, that multiple members in a family want to watch a program together, but are not sure which program. Typically, each family member individually scans the program listings, or surfs the channels, to find one or two programs they are most interested in watching. After everyone is through with his or her independent search, they discuss about which program to watch. The EPG 164 eliminates this problem by creating complex composite queries which merge multiple simple single queries.

Fig. 11 shows an example UI window 260 having a folder organization which maintains queries for individual viewers. In this example, a family of

four—Dad, Mom, John, and Sue—each have their own tab and folder which lists their personalized queries. That is, each family member has previously defined one or more queries and stored them in their personal folder. The Mom folder holds queries for musical programs, programs on France, and the Seinfeld program. Table 1 shows the queries for all family members.

Table 1: Family Queries

<u>Family Member</u>	<u>Queries</u>
Dad	Sports, Comedies
Mom	Musicals, France, Seinfeld
John	Star Trek, Action
Sue	Cartoons, No R-rated

When the family sits down to watch a program together, one viewer can execute a merge query that effectively combines these independent queries using, for example, an OR function. The Boolean OR function returns a true result if any one of the parameter sets is met. In Fig. 12, a program set 262 is filtered using Dad's query filter(s) 264, Mom's query filter(s) 266, John's query filter(s) 268, and Sue's query filter(s) 270. The programs satisfying at least one of these queries is placed in the program pool 272, from which the family members can choose a program. It is noted that the family filter can be alternatively set to combine using a set intersect method or Boolean AND function which returns a program only if the query parameter sets of each family member is met.

Notice that some programs are listed because they satisfy a single query (e.g., US Open Golf is selected by Dad's query filter 264). Other programs may

satisfy more than one query. For example, the program "Seinfeld" satisfies Morn's Seinfeld query and Dad's comedies query. The animated movie "Aristocats" satisfies Mom's France query and Sue's cartoon query.

Fig. 13 illustrates the data flow for the programming data used by the EPG application, and how the query filters act to pare the data. Suppose that the viewer is watching the viewer computing unit 60 at 1:00 PM, as indicated by the clock 280. Broadcast digital video and audio data, along with the digital programming data, are received from the satellite system at satellite receiver 50. The programming data is cached in the local EPG database 72. In this illustration, the EPG database is shown as having twelve programs with start times ranging from 1:00 PM to 8:00 PM. This represents a tiny fraction of available programs, as the EPG database 72 can store thousands of programs that are available over hundreds to thousands of channels.

The viewer has defined a restrictive query 282 that removes all Sci-Fi programs from the active EPG UI 170. In this case, the programs "Star Trek," "Aliens," and "Star Wars" are eliminated from the EPG UI 170. Now, suppose the viewer decides to watch CNBC Market Wrap at 1:00 PM. The viewer selects the program by highlighting and clicking on the Market Wrap program tile in the EPG UI 170. The tuner in the viewer computing unit tunes to the channel carrying the selected program and the digital video data for Market Wrap is sent to the VGA monitor.

According to another aspect of this invention, the viewer can define queries that continue to execute in background. The viewer defines the query to identify a topic of interest, such as any programs concerning the Great Wall of China or any programs starring Clint Eastwood. The query is stored and periodically executed

to determine if there are any programs which relate to the topic. When the query identifies a program related to the topic, the EPG automatically notifies the viewer.

Fig. 13 shows two queries that execute in background. The first query 284 identifies and notifies the viewer of all "Seinfeld" programs and the second query 286 identifies and notifies the viewer of all Clint Eastwood movies. When the viewer looks at the upcoming schedule for 2:00 PM, the EPG UI 288 shows all programs from the filtered version of the EPG UI 170 which show at 2:00 PM, such as the US Open Golf and Seinfeld. The EPG UI 288 also shows any programs identified by the background queries as a result of searching the EPG database 72. Here, the background queries 284 and 286 identified a Seinfeld program playing at 2:00 PM and a Clint Eastwood movie "Pale Rider" at 6:00 PM. Since there is a conflict at 2:00 PM, the viewer can choose between the Seinfeld program and the US Open Golf program.

Since the movie Pale Rider is not until 6:00 PM, the viewer can place a notification icon 290 on the screen to remind him/her of the program. The viewer clicks on the program, drags it from the EPG UI 288, and drops it at another location on the screen. The drag-and-drop operation results in creation of an instruction to tune the visual display unit to the program upon activation of the icon. The EPG can flash the icon, or cause some other visual change, when the start time of the program nears.

The EPG can also automatically create these reminders, without intervention of the viewer. When the EPG identifies a program, such as Pale Rider in response to the background query 286, the EPG can be configured to automatically set an icon 290 on the screen for the viewer. The viewer can also set an option for the EPG to initiate recording of the program in the event that the

viewer does not timely activate the icon prior to the scheduled viewing time. In this manner, if the viewer is unable to watch the program at the schedule time, the EPG intelligently queries the database for upcoming programs, identifies any programs that meet the viewer's search parameters, notifies the viewer, and records the program if the viewer is unable to watch it. There are other triggerable events that may be set based on the queries, such as automatically downloading information about the identified program, calling particular content from the Web, or launching a purchasing application to purchase goods related to the identified program.

This example illustrates concurrent use of multiple filters including personal background filters and an active general filter. The EPG can be configured to perform any number of queries, such as any restrictive queries for the logged on viewers, then any general queries, and then any background queries to filter the programs found in the EPG database to a manageable set of preferred programs.

Another aspect of this invention is to provide queries which filter information from the EPG database and from one or more Web sites on the Internet. The query results can be presented to the user in a single UI. The queries for the Web sites or other information on the Internet can be active queries that readily filter during online communication with the Internet, or queries that filter information in a local cache filled with Internet data.

Fig. 14 is similar to the arrangement of Fig. 13, but shows the effect of queries operating on both the EPG database and an Internet Web site. Fig. 14 shows two queries, an EPG database query 282 which filters data in the EPG database 72 to remove all science fiction programs and a Web cache query 292

which filters a Web cache 294 to locate only news programs. The Web cache 294 contains recently retrieved from one or more Web sites on the Internet.

The results of the two queries are displayed together on UI 296 to present a list of options to the viewer. The viewer can optionally select programs served by the content provider over the primary distribution network, or content served by the Internet provider over the Internet. By using an integrated UI 296, the viewer might be unaware as to the source of the content.

Fig. 15 shows a quick find window 300 supported by the EPG application 164 which presents another technique for creating a query. This technique enables a viewer to enter data from a numeric keypad on the remote control handset. The numeric keypad is a conventional 0-9 digit keypad. Numbered keys 2-9 also have letters associated with them, similar to a conventional telephone, except the number "7" key includes the letter Q and the number "9" key includes the letter Z. Table 2 shows the association of the numbered keys and letters.

Table 2: Association of Letters to Numbered Keypad

<u>Key</u>	<u>Associated Letters</u>
1	
2	A, B, C
3	D, E, F
4	G, H, I
5	J, K, L
6	M, N, O
7	P, Q, R, S
8	T, U, V

9 W, X, Y, Z
0

Suppose a viewer wants to watch a particular program or network, but cannot remember what channel it is on. Remember, there are expected to be hundreds or thousands of channels, and trying to locate a particular program or network by memorizing each channel number may prove futile. To decouple the association of channel numbers to networks and programs, the EPG enables the viewer to enter data from the 10-key keypad for both channel numbers or letters in the program or network name. The EPG performs the mapping to identify any program, channel, or network that matches the entered data.

The quick find window 300 is activated by pressing one of the keys on the remote control handset. With quick find active, the viewer presses individual keys on the remote control handset to enter data, one digit at a time. As each key is depressed, however, the EPG does not know if the viewer intends to enter a number or a letter. Accordingly, for each key, the EPG constructs a query which interprets the data as possibly representing a number or one of the letters associated with the numeric key. The EPG then executes the query to identify any EPG data item (i.e., channel, program, network, etc.) that satisfies the query. As the viewer continues to enter digits, the EPG constructs and executes queries to continuously narrow the list until only a few EPG data items satisfy them.

With reference to the example shown in Fig. 15, suppose the viewer is interested in watching the Orlando Magic basketball team. The viewer activates the quick find window 300 and begins entering the word "Magic." The viewer first depresses the "6"-key, which has the associated letters M, N, and O, to enter

the letter "M" in "Magic." The EPG constructs a query for all EPG items beginning with the digit "6," "M," "N," or "O." In Boolean logic terms, the query is represented as follows:

Query 1 = 6* or M* or N* or O*

The symbol "*" means that any digit or digits can follow the number or letter shown. The query returns a long list of items, including the following examples:

Query 1: 6* or M* or N* or O*

MTV
 Chicago Bulls at Orlando Magic
 Seattle Mariners v. Boston Red Sox
 Market Wrap
 Magical World of Science
 Magic Kingdom at Disney World
 Orlando Magic v. Chicago Bulls
 Nashville Live
 NBC
 Nick-at-Night
 Outer Limits
 Oprah
 Channel 6
 Channel 61

:

:

The viewer next depresses the "2"-key, which has the associated letters A, B, and C, to enter the letter "a" in "Magic." The EPG constructs a query for all EPG items in the first list having a next digit beginning with "2," "A," "B," or "C." In Boolean logic terms, the query is represented as follows:

Query 2 = 62* or MA* or MB* or MC* or NA* or NB* or NC*
or OA* or OB* or OC*

The query returns a shorter list of items, including the following examples:

Query 2

Chicago Bulls at Orlando Magic
Seattle Mariners v. Boston Red Sox
Market Wrap
Magical World of Science
Magic Kingdom at Disney World
Orlando Magic v. Chicago Bulls
Nashville Live
NBC
Channel 62
Channel 621

:

:

The viewer next depresses the "4"-key, which has the associated letters G, H, and I, to enter the letter "g" in "Magic." The EPG constructs a query for all EPG items in the first list having a next digit beginning with "4," "G," "H," or "I." In Boolean logic terms, the query is represented as follows:

Query 3 = 624* or MAG* or MAH* or MAI* or MBG* or MBH* ...
... or OCG* or OCH* or OCI*

The query returns a much shorter list of items, including the following:

Query 3

Chicago Bulls at Orlando Magic
Magical World of Science
Magic Kingdom at Disney World
Orlando Magic v. Chicago Bulls
Channel 624

By entry of the third digit—the letter "g"—the list of possible programs, networks and channels has been dramatically reduced to a short list that can be presented to the viewer. If the viewer continues to enter the letters "i" and "c" in "Magic," the list is pared down to four items shown in the quick find window 300 in Fig. 15. The viewer can then choose a program from the list by clicking on the appropriate program title. In response, the viewer computing unit tunes to the channel carrying the selected program.

An alternative technique to searching on each number or letter is to pre-map the program and network names into associated identification numbers which can be stored as part of the data record in the EPG database. For instance, the network name MTV has an associated identification number "688," where the letter "M" is mapped to the number "6," the letter "T" is mapped to the number "8," and the letter "V" is mapped to the number "8." With this pre-mapped identification number, the EPG can simply search on each numerical data and return all channel numbers, and all programs with identification numbers satisfying the query.

The quick find feature is very useful to the viewer. The viewer need not use the remote keyboard to enter names of programs or networks (although the keyboard may be used). Instead, the viewer enters the data using the 10-key keypad on the remote control handset and the EPG simultaneously considers all possible meanings of the data. Although this may seem laborious, entry of just a few digits (e.g., 3 to 6) is often sufficient to reduce the set of possible channel numbers, programs, and network names to only a few which can be conveniently displayed to the viewer.

The quick find feature is described above as performing a new set of queries after each digit is entered. However, the EPG can be alternatively configured to await entry of multiple digits before performing the queries. For instance, the EPG can keep track of the sequence of entered digits, and the various permutations of possible letter combinations within the sequence, and then subsequently perform queries on those possibilities.

It is noted that the above example describes the viewer as entering data using a keypad on the remote control handset. In other embodiments, the EPG is configured to present a keypad of soft buttons (i.e., buttons shown as part of the

graphical UI on the monitor) which the viewer can select using a handset or some other remote device to enter the data. Additionally, the viewer can enter channel numbers, program names, and network names using the remote keyboard.

It is noted that the term "program" is represented in examples as traditional television shows, or movies. The term "program" is not to be limited, however, to only these forms of programming. The term "program" is to be given a broad meaning, including any type of information or data that can be carried over a network or stored locally. Examples of "programs" include TV-like shows, movies, games, interactive supplemental data, financial records or programs, educational materials, communications records, software, document files, and the like.

The query-base EPG system described herein is advantageous because it effectively decouples the association of channel from network and programs. The viewer can create simple queries to search on prearranged categories or complex queries to search across arbitrary fields. The EPG permits viewers to merge their individual queries into a composite query, which offers tremendous convenience for groups of viewers. The EPG also permits a viewer to save queries in a convenient hierarchic structure. The saved queries can also be loaded into a start menu for execution each time the viewer boots the viewer computing unit.

The invention has been described in language more or less specific as to structural and methodical features. It is to be understood, however, that the invention is not limited to the specific features described, since the means herein disclosed comprise preferred forms of putting the invention into effect. The invention is, therefore, claimed in any of its forms or modifications within the

proper scope of the appended claims appropriately interpreted in accordance with the doctrine of equivalents.

4. Brief Description of Drawings

Fig. 1 is an exemplary screen illustration of a graphical user interface (UI) window presented by a prior art product which organizes programs into predefined categories.

Fig. 2 is an exemplary screen illustration of a graphical user interface (UI) window presented by the prior art product which assists a viewer in searching the predefined categories to locate certain kinds of programs.

Fig. 3 is a diagrammatic illustration of an entertainment system.

Fig. 4 is a simplified example of data fields in a data structure maintained by an electronic program guide (EPG).

Fig. 5 is a block diagram of a viewer computing unit.

Fig. 6 is an exemplary screen illustration of an EPG UI, and particularly, a screen having a scrollable grid with program listings.

Fig. 7 is an exemplary screen illustration of an EPG UI, and particularly, a screen used to help create simple queries for searching the EPG.

Fig. 8 is an exemplary screen illustration of an EPG UI, and particularly, a screen used to help create more advanced queries for searching the EPG.

Fig. 9 is a diagrammatic illustration of how a query filters the program database of the EPG to identify programs satisfying the parameters of the query.

Fig. 10 is a diagrammatic illustration of how a restrictive query filters the program database of the EPG to identify and prevent programs satisfying the parameters of the query from being displayed.

Fig. 11 is an exemplary screen illustration of an EPG UI, and particularly, a screen used to manage queries for multiple viewers.

Fig. 12 is a diagrammatic illustration of how individual queries can be merged into a composite query used to search the program database of the EPG.

Fig. 13 is a diagrammatic illustration of how program information is filtered through multiple queries to provide a short set of programs that are ultimately displayed to the viewer.

Fig. 14 is a diagrammatic illustration of how program information in an EPG database and other content information in a Web cache are filtered using multiple queries to provide a short set of programs that are ultimately displayed to the viewer.

Fig. 15 is an exemplary screen illustration of an EPG UI, and particularly, a screen used to locate a particular channel, network name, or program name and to create queries which search for them simultaneously.

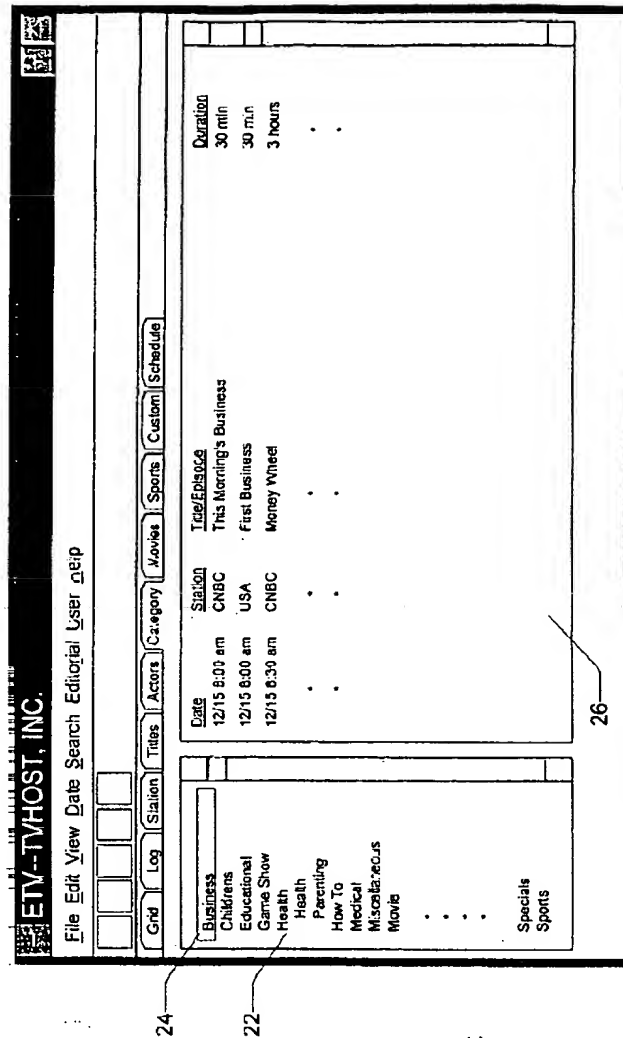


Fig. 1
Prior Art

30

32

34

36

File Search--United

Stations

Program Types

Date/Time Field

MPAA

Rating

Help

Preview

Begin

Reset

Cancel

AMC
ABC
BET
BRAVO
CABC
CNN
COM
CMTV
CSPAN
CSPANII
DISN
E!
ESPN
FAM
HBO
MSC
HTS
LIFE
MAX
MTV
NICK

Business
Business Business
Business Finance
Business Investment
Children's
Children's Nature
Children's Science
Educational
Educational History
Educational Music
Educational Science
Educational Teach
Educational
Game Show
Health
Health Health
Health Parenting
How To
How To Air
How To Cooking
How To Crafts
How To Games
How To Gardening

G
PG
PG13
R

.

Fig. 2
Prior Art

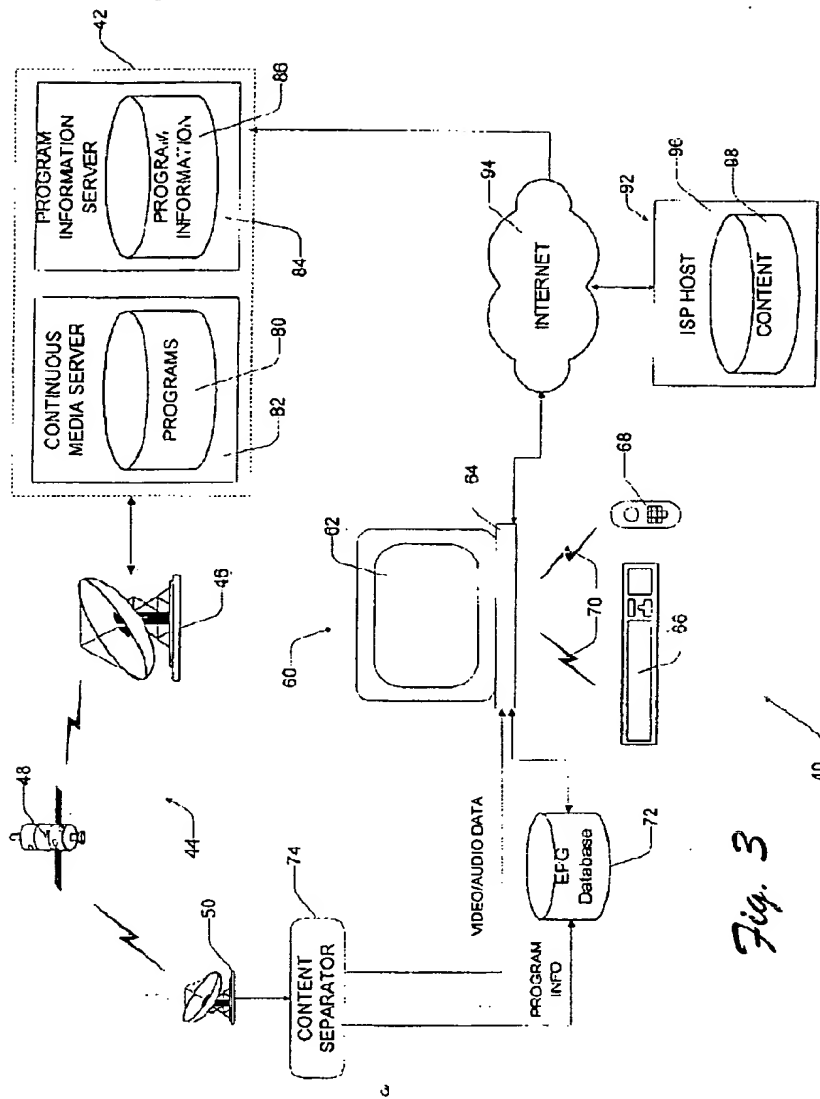


Fig. 3

88

STORAGE POINTER	TITLE	ACTOR	CC	STEREO	TIME	NETWORK	SUPPLEMENTAL CONTENT	DESCRIPTION
PROG1	MURDER ONE WRITE	LANISEBURY	YES	YES	8:00 PM THURSDAY	CBS	CONTENT1	"The Secret of Obit Jundellor" Jessica...
PROG2	SEINFELD	SEINFELD	YES	YES	9:00 PM THURSDAY	NBC	http://www.nbc.com/seinfeld.html	"The Friers Club" Jerry Maguire...
PROG3	STAR TREK NEXT GEN.	STEWART	YES	YES	10:00 PM FRIDAY	FOX	http://www.fox.com/star Trek.html http://www.collections.com/INMediastore.htm	"Jetta Vega" Picard is back...

90

Fig. 4

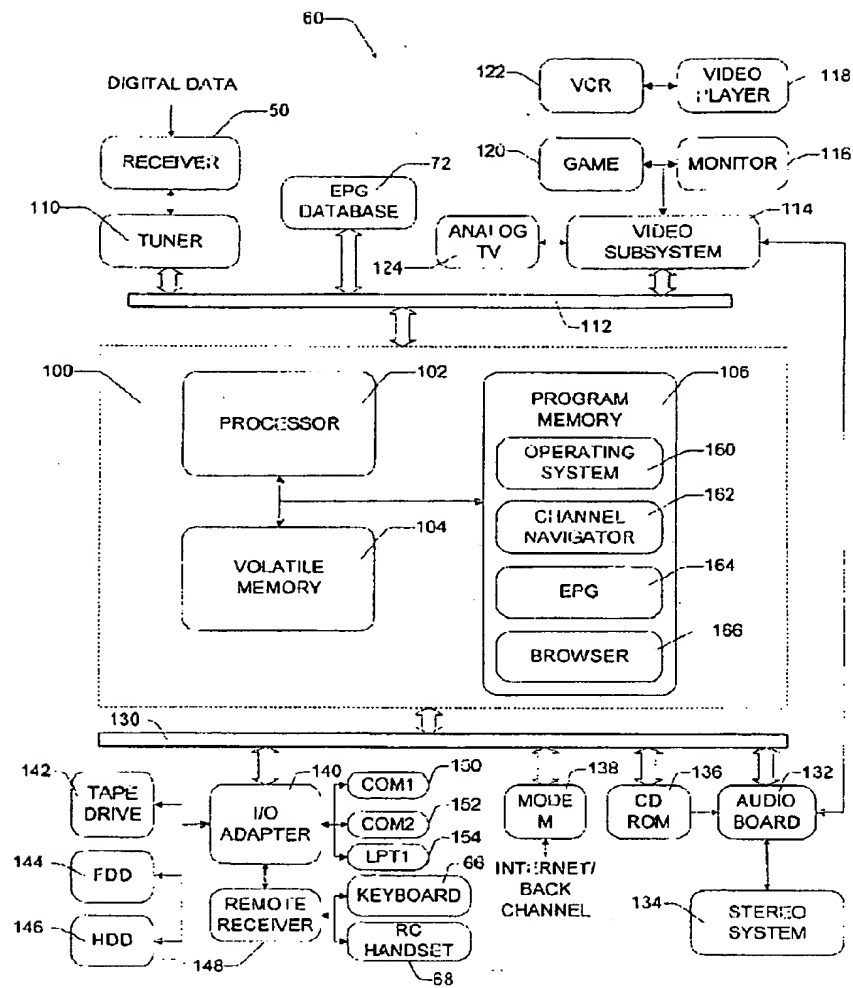


Fig. 5

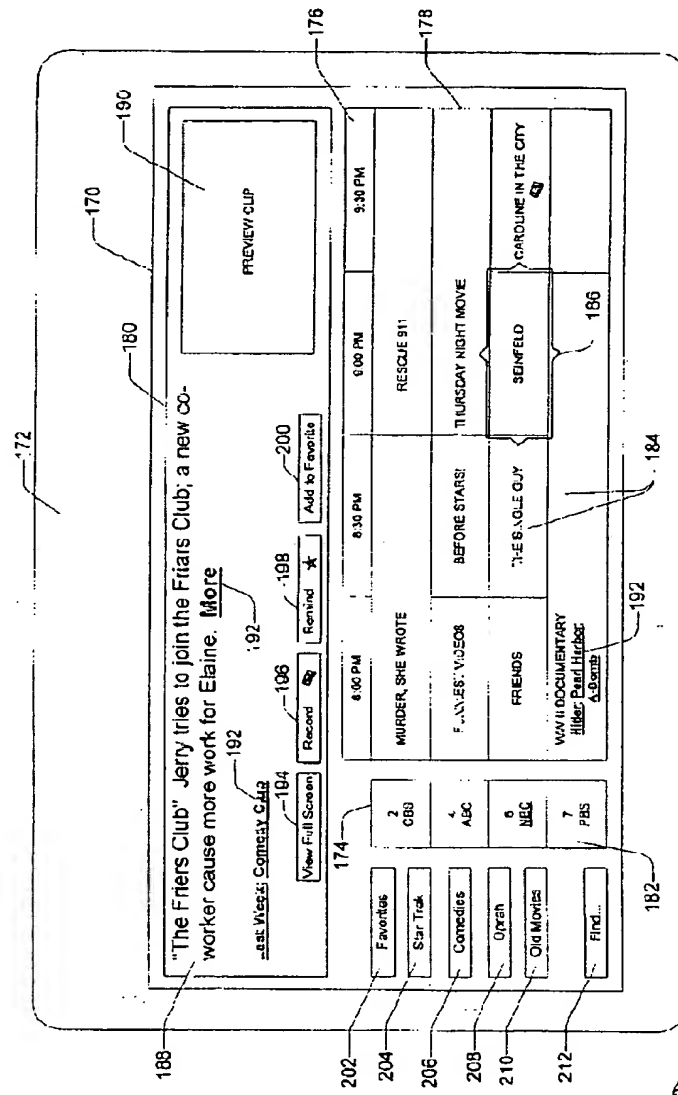


Fig. 6

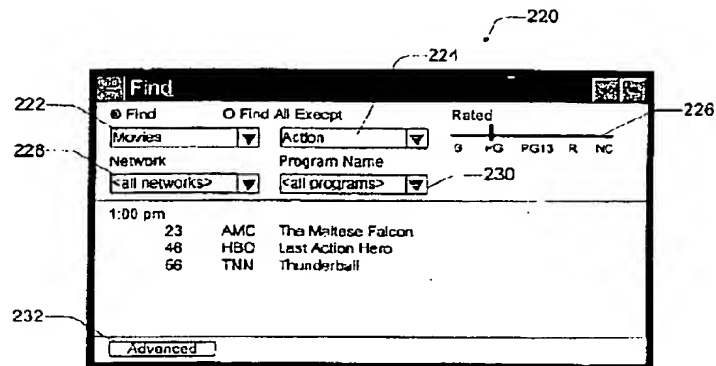


Fig. 7

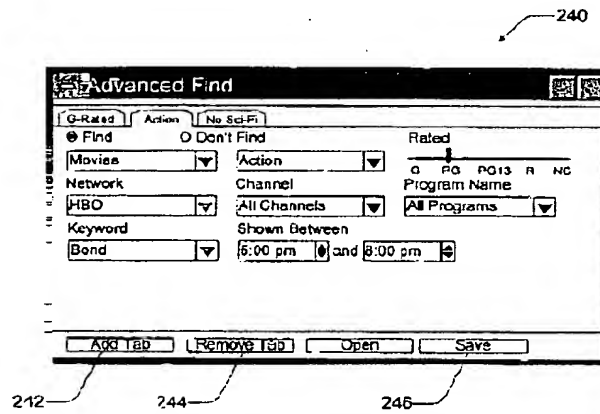


Fig. 8

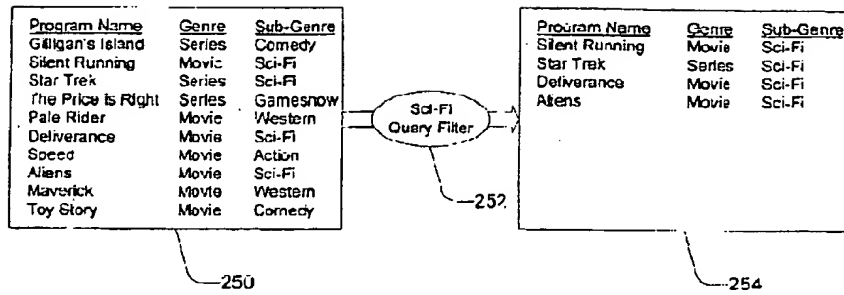


Fig. 9

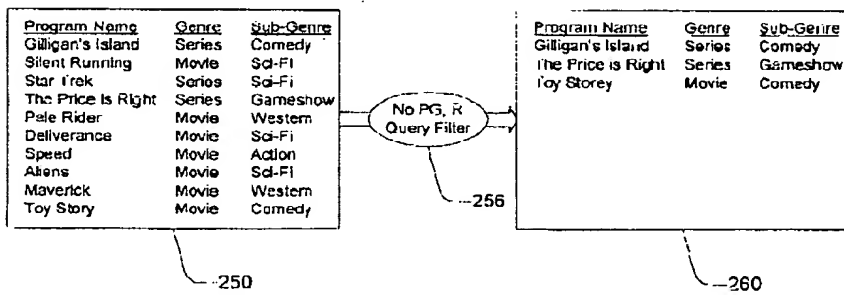


Fig. 10

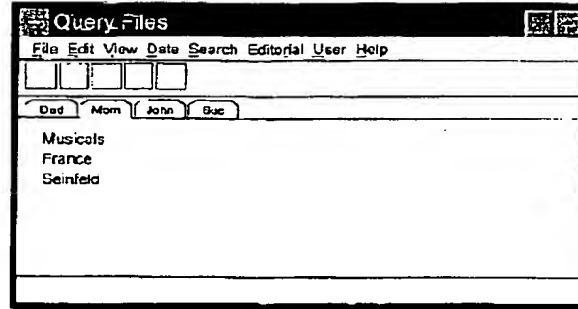


Fig. 11

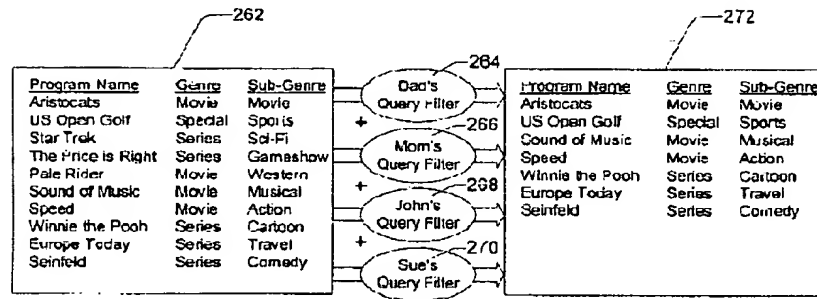


Fig. 12

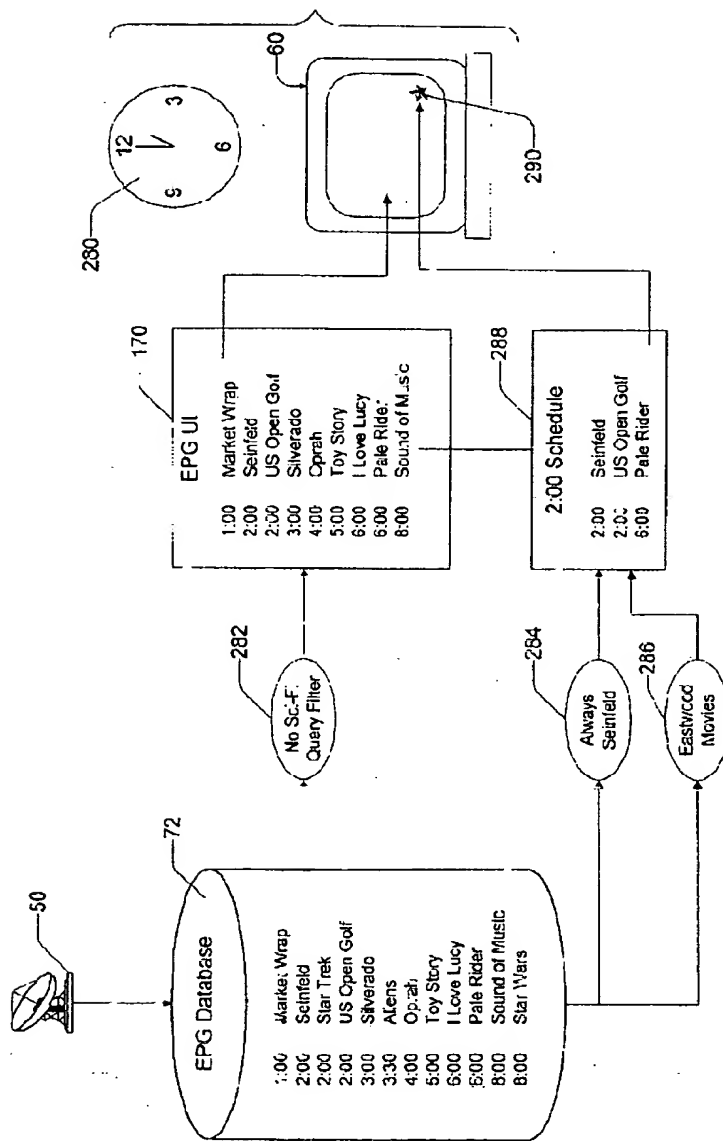


Fig. 13

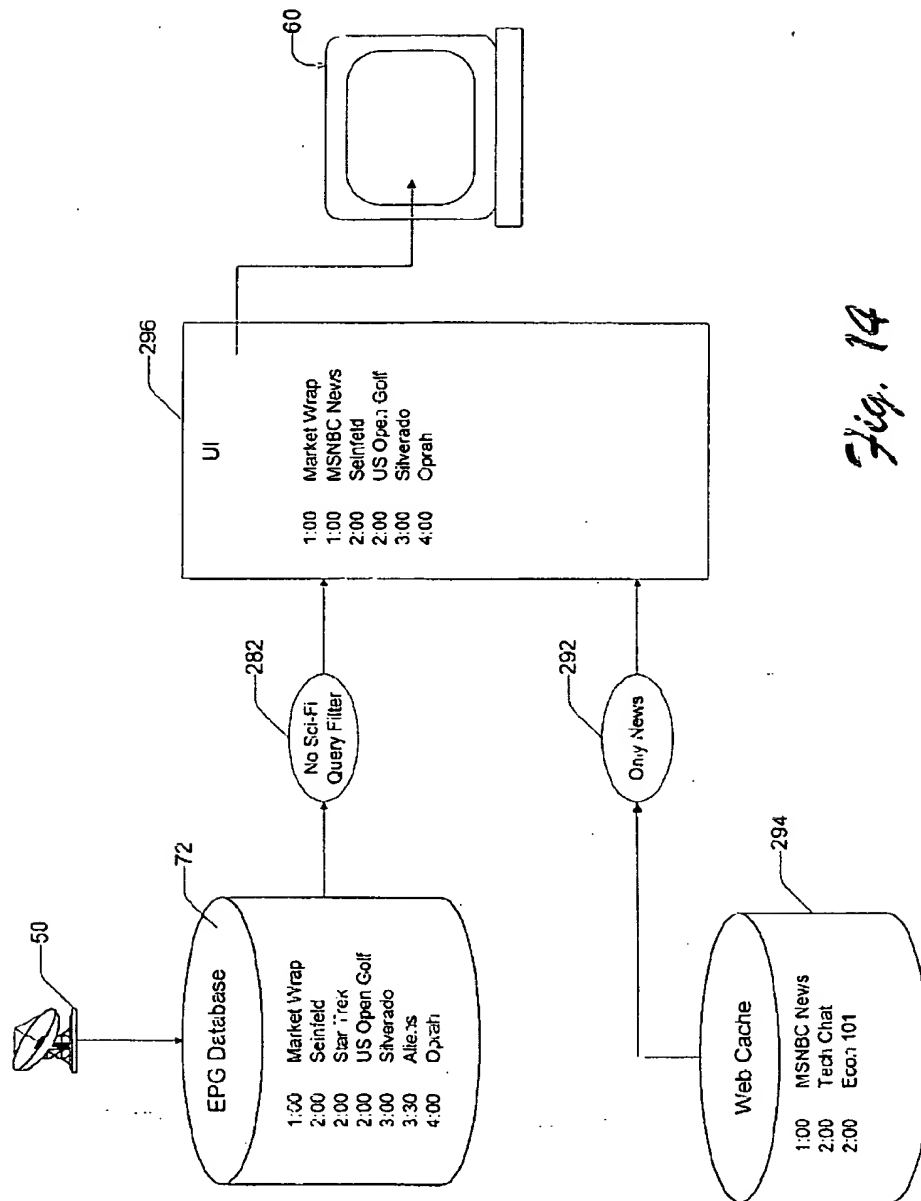


Fig. 14

-300

Quick-Find	
Enter Network or Program Name	
Magic	
Network	Program Name
ESPN	Orlando Magic v. Chicago Bulls
WGN	Chicago Bulls at Orlando Magic
DSC	Magical World of Science
DISN	Tour of the Magic Kingdom at Disney World

Fig. 15

1. Abstract

An electronic program guide (EPG) organizes and presents programming information to the viewer and allows for creation of queries to facilitate both simple and complex searches of the programming information. According to one aspect, the EPG is configured to automatically identify programs that a viewer is likely to prefer. The EPG collects viewing preferences of a viewer and, based upon these viewing preferences, automatically develops queries for identifying programs that the viewer is likely to want to watch. The EPG further enables multiple viewers to merge their individual queries into one composite query or to run queries in background to periodically check for programs and notify the viewer when a program is identified. Queries are saved in an EPG database in a hierarchic structure with directories and sub-directories to make it easy for a viewer to organize and retrieve queries. Another aspect concerns creating queries for a channel, network name or program name using a 10-key keypad. The viewer enters digits in the number or name, one digit at a time. With each entry, the viewer might intend to enter a number or letter. The EPG is configured to interpret the data as representing all possible choices, including the number and letters associated with the key. For instance, when a viewer depresses the key with number "5," the EPG interprets that data to mean "5" or "j" or "k" or "l." The EPG identifies all programs, channels, and networks which begin with the number or letters. As the viewer continues to enter data, the list of programs, channel, and networks dynamically narrows so that after a few button presses, the viewer is presented with a short list of possible choices.

2. Representative Drawing

Fig. 3